ZEMĚDĚLSKÝ ARCHIV.

ČÍSLO 5—6. ROČNÍK XXIII.

Ing. Dr. ANT. KLEČKA, docent čes. vys. učení technického v Praze:

Obdělávání luk a pastvin ve světle rostlinné sociologie.

Z ústavu lukařsko-pastvinářského stát. výzkumných ústavů zemědělských v Praze.

V úvodě k této studii odkazuji čtenáře na pojednání, uveřejněné v Zemědělském Archivu r. 1930 pod názvem „Prozkum travinných porostů a význam lučního a pastevního pokusnictví", kde jsem podrobně pojednal o základních otázkách rostlinné sociologie, pokud mají vztah k praktickým potřebám výzkumu travinných porostů. Zde jen v krátkosti upozorňuji, že rostlinná sociologie zabývá se studiem rostlinných společenstev, pokud se týče jejich složení, organisace i rozšíření; zvláště pak pro praktické účely má důležitost studium vztahu společenstev k stanovišti. Jedním z nejdůležitějších oddílů sociologie jest nauka o sukcesi, která pojednává o změně rostlinných společenstev určitého stanoviště průběhem doby. Stanoviště svými vlastnostmi není ničím stálým, nýbrž podléhá změnám, z nichž některé se zjevně uplatňují teprve po dlouhé době, jiné podléhají krátkodobému kolísání. Tyto změny mohou býti vyvolány změnou vlastností půdních, nebo klimatu, nebo konečně soužitím jednotlivých druhů ve společnosti. Změny stanovištních podmínek mají za následek i změnu ve složení společenstev a jejich střídání.

Počátek sukcese můžeme sledovati nejlépe na půdách, kde dosud nic nerostlo, nebo na novinách, kde cílevědomým zásahem člověka byla rostlinná pokrývka zničena. První rostliny, které na takovýchto půdách se vyskytnou, značí počáteční či iniciální stadium. Společenstvo iniciálních druhá nemá dlouhého trvání, jelikož sestává z náhodných druhů, které hlavně prostřednictvím semen sem byly z okolních společenstev zaneseny. Proto setkáváme se zde s velmi pestrým indexem druhovým; teprve časem nastává mezi nimi výběr, podmíněný vitálními schopnostmi. Konkurenční zápas o stanoviště vyhrávají ony druhy, jimž vlastnosti stanoviště nejlépe odpovídají, podléhají naproti tomu druhy, jimž stanoviště jest cizí. A tak průběhem určitého období nastává ustálení spelečenstev, sestávajících z druhů, jejichž životní požadavky jsou v souzvuku s vlastnostmi stanoviště. Ale ani takto jasně formulované společenstvo není útvarem stálým,

trvalým. Změnou vlastností stanoviště, odehrávající se v čase, jest vyvoláno, že uplatňují se v porostu druhy, jež skládají nové společenstvo. Proto nazýváme tato společenstva, jež vystřídala iniciální stadium společenstvy přechodnými. Jsou vývojovými stadii rostlinné pokrývky, jež končí závěrečným společenstvem či klimaxem. Klimax jest útvar, který odpovídá v prvé řadě klimatickým podmínkám určitého kraje. V našich poměrech jest klimaxem ve valné většině případů les.

Tolik pokládám za důležité k osvětlení základních poznatků, kterých použijeme při studiu osidlování ploch kulturních, jež ponechány byly samovolnému zarůstání. V našem případě jedná se v podstatě o sukcesi mnoholetých úhorů. Takovéto plochy polní, opuštěné kulturou, které po více let zůstávají ležeti ladem, nalézáme v nejbližším okolí měst, v stavebním pásmu. Zde stavební pozemky zůstávají často po mnoho let ponechány samovolnému zarůstání. Sukcese na těchto plochách, pokud se týče vývojového cyklu, jest všude jednotná.

Pole, ponechané ladem v prvém roce, skýtá podmínky pro osídlení nejrůznějším výběrem rostlinných druhů. Půda předchozí kulturou dostatečně nakypřená a živinami bohatá zachovává si vliv kulturního stavu nejméně pro 2—3 nejbližší roky. Prvními osadníky jsou druhy polních plevelů, které vyklíčily ze semen, obsažených v povrchových vrstvách, jež zvláště při poslední sklizni byly obohaceny spoustou života schopných zárodků. Proto setkáváme se zde s velmi pestrou společností druhů, jež jest přirozeně do značné míry pod vlivem poslední kultury a jejich význačných plevelů. Tak po jařinách převažují v prvém roce ohnice a hořčice, rmen, mák, penízek a význačné druhy konopice, merlíku a lebedy, po ozimech chrpa, koukol, mák, hlaváček, vikve. V nemenší míře uplatňuje se zde i druhové zaplevelení pole. Tím si vysvětlíme, že toto plevelové stadium iniciální jest velmi pestré a v každém případě rozdílné, takže nemělo by ani smyslu podávati jednotný výčet druhů. V druhém roce konkurenční zápas druhů o stanoviště se stupňuje, neboť kromě lokálních druhů, které se zde vysemenily, dostává se sem celá řada přistěhovalců, jež z širokého okolí svými semeny byly sem zaneseny. Proto index druhů znatelně vzrůstá. Jednoleté plevele jako ohnice, hořčice, mák, chrpa, koukol a pod., jež vyžadují k svému vzrůstu půdu kulturně obhospodařovanou ustupují, podléhajíce v konkurenčním boji druhům méně náročným. Jsou to v prvé řadě různé plevele ruderální, jež na rumištích, kompostech a v okolí lidských příbytků vytvářejí charakteristické formace. Jsou to většinou druhy, jež si libují na půdách bohatých solemi, zvláště draselnými. Mezi nejvýznačnější patří různé druhy z čeledi merlíkovitých, jako různé druhy merlíků a lebedy, k nim se druží i význačná křížokvětá řeřicha rumní, komonice, různé druhy rmenu, lopuchu, hulevníku a méně často i význačná slanomilná tráva zblochanec rozkladitý. Intensita rozšíření těchto druhů jest dána obsahem solí v půdě. Půdy, jež byly v době obhospodařování vydatně hnojeny zvláště hnojivy, jež obsahují v sobě draslo a sodík, jako tomu jest po kulturách řepných, stávají se v druhém až třetím roce nejvhodnějším stanovištěm těchto plevelů, jež zde vytvářejí téměř houštiny. Stejně vhodná stanoviště skýtají jim vyvážky popelu.

Leč i na půdách alkalickými solemi méně bohatých bývá toto stadium ruderálních plevelů zřetelně vyjádřeno.

V téže době nastává i znatelnější rozvoj vytrvalých druhů polních plevelů, jež se rozšiřují, hlavně vegetativní cestou podzemními šlahouny, jako pcháč rolní, podběl, hlavně však pýr. Pýrové stadium značí konec plevelů a počátek zatravování. Na půdách delší dobu ležících ladem nemá pýr dlouhého trvání, což, jak bude níže vysvětleno, souvisí s ulehlostí půdního povrchu, který tento druh trávy, jenž svými životními vlastnostmi jest již plně přizpůsoben polní kultuře, špatně snáší.

Půda v tomto stavu dospěla do stadia, kdy jest schopna samovolného zatravování. Plevele polní i ruderální, jež využily všestranně vlastnosti volného stanoviště, dokončily svůj konkurenční zápas, v němž nakonec podlehly, neboť po dlouhé věky, jsouce zvyklé žití v poměrech umělých, jež jim připravil člověk, nedovedou konkurovati na půdách přirozených, prostých lidského vlivu. Tou měrou, jak tyto ustupují, vnikají sem a nabývají převahy význačné druhy luční, jež podmiňují přirozené zatravování. Mezi první příslušníky z této skupiny patří jílek ozimý a jetel bílý. Za nimi postupují jiné význačné druhy, jako bojínek luční, kostřava luční, lipnice luční i obecná, srha laločnatá, později přistupuje k nim i kostřava červená, ovsík vyvýšený, ovsík žlutavý, poháňka hřebenitá, na vlhčích místech metlice trsnatá, medyněk vlnatý, psineček bílý; velmi pozdě a poměrně ojediněle vniká sem psárka luční. Současně s travami rozšiřují se i jeteloviny a jiné význačné luční druhy. Dosti hojným a častým jest štírovník obecný, tolice dětelová, jetel luční, značně později a poměrně řídce dostává se sem hrachor luční. Z jiných význačných lučních druhů rozšiřuje se nejrychleji řebříček, kozí brada luční, jitrocel kopinatý, šalvěj luční, kopretina a pod. V té době, kdy vytvořil se souvislý luční drn, nastává ustálení tohoto sdružení dle fysikálních vlastností půdních. Na stanovištích vlhčích převažují luční mesofyty, na sušších, nabývají převahy druhy suchomilnější.

Zde právě popsaný postup zatravování jest typickým pro pásmo hnědozemě. V oblastech černozemě děje se zatravování význačnými stepními druhy, z nichž nejdůležitější význam náleží kavylům. V oblasti podzolů jsou to pak význačné smilkové porosty-nardetum. Jediné v oblasti černozemě může býti travní porost (step) společenstvem trvalým, závěrečným, klimaxem. Pro pásmo hnědozemě a podzolů není travní porost konečným členem sukcese, nýbrž vývoj spěje dále a končí společenstvem dřevin, jež jest ve většině případů v těchto oblastech klimaxem.

Srovnání sukcese v různých oblastech předvádí naše tabulka:

	Pásmo	
Černozemě	Hnědozemě	Podzolů
1. Dtto	1. Polní plevele jednoleté	1. Dtto
2. Dtto	2. Polní plevele dvouleté a plevele zanesené semeny z okolí	2. Dtto
3. Dtto	3. Plevele ruderální a polní plevele vytrvalé	3. Dtto

Pásmo		
Černozemě	Hnědozemě	Podzolů
4. Dtto	4. Stadium pýru	4. Dtto
5. *Stepní porosty travinné*	5. Travinný porost	5. Nardetum
	6. *Společenstvo dřevin*	6. *Dtto*

Otázku samovolného zatravování úhorů v oblasti typických ruských černozemí studoval V. P. Viljams, který výsledky uveřejnil ve své knize „Vědecké základy lukařství, nebo Luhověděnije". Popisuje postup pozvolného utváření drnu na půdách, vyjmutých z kultury („pereloh") v následujících vývojových studiích:

1. úhor plevelů dvouletých a vytrvalých,
2. úhor pýrový,
3. úhor kostřavní (na černozemi),
4. úhor kavylový neb pelyňkový (v polopoušti).

V 3. až 5. roce lze pozorovati, že výběžkaté druhy trav, hlavně pýr, ustupuje, třebas byl v dřívější kultuře velmi hojnou plevelí. Skupina jednoletých plevelů rovněž ustoupí, neboť jejich semena, jež zůstávají na povrchu, nenalézají zde příznivých podmínek k vyklíčení. Rovněž vývin trav jest potlačen v důsledku nedostatku vláhy v povrchových vrstvách. Hustý zápoj vytvářejí jen druhy, jež si zabezpečují vláhu ze spodních vrstev svými hlubokými kořeny. Jsou to v prvé řadě různé druhy dvouleté a vytrvalé, jež v celých skupinách pokrývají půdu a zabraňují pýru v jeho rozvoji. Z přečetných druhů vyjímám jen nejvýznačnější: Barbarea stricta, Erysimum hieracifolium, Berteroa incana, Bunias orientalis, Melillotus officinalis, Malva silvestris, Daucus carota, Echium vulgare, Hyosciamus niger, různé druhy Verbascum, Erigeron acer, Dipsacus fuleonum, Anthemis arvensis, Matricaria indora, Arthemisia scoparia, Senecio Jacobea, různé druhy bodláků z r. Carduus a Onopordon, Cirsium arvense, Lactuca scariola, Sonchus arvensis, Convolvulus arvensis, Crepis virens a Crepis tectorum.

Zužitkování úhoru v této době jest odvislé od druhů. Převažují-li druhy dřevnaté a tuhými ostny porostlé, spásají se jen na jaře, jsou-li zastoupeny převážně druhy šťavnaté, skýtají pastvu celý rok.

Když tyto druhy využily půdu a vytrácejí se ze stanoviště, nastává rozvoj pýru, který trvá 5—7 let. Pýr, který v některých případech jest doprovázen i travou tomkovicí vonnou (Hierochloa odorata), opanuje stanoviště téměř výlučně a prvé 2—3 roky skýtá 80—120 *q* výborného koňského sena.

Tou měrou, jak struktura půdy stává se uléhavější, vnikají sem druhy trav řídce trsnatých (t. zv. „tonkonohů") a kostřav, jež během doby vytvoří uzavřený porost, v němž na jaře mezi trsy trav rozkvétají četné pestře kvetoucí efemery. Jsou to většinou různé druhy rostlin cibulovitých a hliznatých, s krátkou vegetační dobou, vázanou na jarní vláhu, aby v létě úplně odumřely a přečkaly svými vytrvalými spodky kriticky suché období. Mezi nejvýznačnější patří na př.

různé druhy Čeneků, tulipánů, hyacintů, šafránů, kosatců, pivoňky, řebříčků, chrp, hlaváčků a mnoho jiných.

Druhy trav, hlavně kostřav, jež v tomto období převažují, vydatně přispívají svými kořeny k utváření zrnité struktury půdy. Skýtají v prvých letech 25—35 *q* sena po 1 *ha*, později výnosů stále ubývá a úhor v 18.—25. roku přechází v pastvinu — Kavylovou step.

Porovnáme-li sukcesi na ladem ležících, dříve kulturních půdách, konstatujeme, že v různých zonálních oblastech jest stejná, neboť v každém případě končí travinným porostem, který buďto sám může byti klimaxem, nebo tvoří dlouhodobé přechodné stadium, po němž následuje klimax. Uvážíme-li všechny procesy, které v těchto různých typech půdních se odehrávají během sukcese, docházíme k názoru, že příčinu nutno hledati jedině ve změně fysikálních vlastností půdních. Změna, vyvolaná obsahem živin, naprosto nerozhoduje o celkovém průběhu sukcese, může se nejvýše uplatniti v odlišném druhovém složení. Tak na půdách, živinami bohatých, kde vyluhování povrchových vrstev vodou jest jen nepatrné, končí vývoj travnatým porostem, v němž převažují kvalitní luční druhy; v oblastech podzolů, kde půdy jsou vystaveny silnému vyluhování živin, uplatňuje se jako travinný typ nardetum. V každém případě jest však tímto společenstvem travinný porost. Touto jednoduchou úvahou nabýváme jistoty, že travinný porost, má-li jako společenstvo na stanovišti se uplatniti, vyžaduje, aby půda měla určitou strukturu, která jest vyvolána jednak činností předchozích společenstev plevelů, jednak samovolným uleháním.

Kulturní půdy polní již v prvém roce zarůstají spoustou jednoletých plevelů, jež svými kořeny projevují důležitý vliv. Po odumření zanechávají zde prostory, jež sice v krátké době jsou opět vyplněny půdou, přes to však znamenají určité nakypření. Plevele vytrvalé svými podzemními oddenky a výběžky, jimiž prostupují půdu, jako na př. pýr, vykonávají toto poslání tím účinněji. Plevele dvouleté a vytrvalé, hluboko kořenící, působí nakypřování hlavně spodnějších vrstev. Takto přirozeným způsobem nakypřená půda jest nejen mnohem vzdušnější, ale i pro rostlinstvo následujícího člena sukcese prostupnější. Vlivem pokryvu rostlinného jest udržována půda na povrchu ve stavu mnohem vlhčím, než půda nekrytá. Stejnoměrnější vlhkost působí příznivě na půdní mikrofloru („Beschattungsgarre"). Jak již E. Wollny (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik 10, 1887, 278) dokázal, že jest spodina mnohem sušší než na půdách, porostem nekrytých, z toho jednoduchého důvodu, že kořeny odebírají velké množství vody, která se listy vypařuje. Rovněž teplota zarostlé půdy jest mnohem vyrovnanější, nejsouc vystavena tak velkým rozdílům mezi zahřátím a ochlazením. Průměrná teplota jest nižší, proto jsou povrchové vrstvy vystaveny většímu a častějšímu zarosení.

Neméně důležitý význam náleží samovolnému slehávání, jež se kombinuje s činností kořenů. Kdežto na půdách každoročně obhospodařovaných jsou povrchové vrstvy nakypřené, spodina pak jest ulehlejší, jest tomu na půdách delší dobu ležících ladem, právě opáčně.

Vrchní vrstvy stávají se ulehlejšími vlivem slehnutí, spodní vrstvy pak činností kořenů zachovávají si svou nakypřenost.

O těchto různých stavech půdních, citem posuzovaných, můžeme nabýti číselného záznamu Meyenburgovou sondou, která zaznamenává průběh tvrdosti půdy při vnikání zahrocené tyče. Přístroj zakládá se na tom principu, že zahrocená tyč, která jest ve spojení s tlakovou spirálou, zatlačuje se do půdy až do hloubky 40 *cm*, při čemž doznává horizontálního otočení asi 300°, které jest úměrné k hloubce zatlačení. Na psacím bubnu zaznamenává se na papír tlak, který bylo třeba vynaložiti při vnikání hrotu v různých hloubkách.

Na našem diagramu můžeme dobře srovnati grafikony půdy orné, půdy ulehlé, porostem nezkypřené, půdy úhoru, jež začíná býti nakypřována pleveli, půdu zarostlou pýrem a konečně půdu, kde sukcese dospěla stadia zatravení.

Z grafikonů jest jasné, že orná půda má povrch nakypřený, do spodních vrstev tvrdosti přibývá. Jalová půda, nezarostlá vegetací, vykazuje do značné hloubky (v našem případě 30 *cm*), v důsledku ulehlosti značnou tvrdost, teprve vlhčí spodina jest pro sondu prostupnější. Na půdě úhorové, zarůstající plevelem, vykazuje grafikon, že ve střední hloubce, kde jsou nejvíce rozvětveny kořeny, nastalo velmi značné nakypření, které hluboko kořenícími pleveli se časem rozšiřuje do spodnějších vrstev. Na grafikonu půd pýrového úhoru jeví se povrch sice ulehlý, spodina však jest stejnoměrně nakypřena. Zcela obdobný jest i grafikon úhoru, který dospěl do stadia zatravení.

Ulehlost povrchu a nakypřenost spodiny jest oním význačným činitelem, který podmiňuje, aby sukcese úhorů dospěla stadia samovolného zatravení. Na otázku, zda ulehlost povrchu hraje zde důležitější úlohu než nakypřenost spodiny, dovolím si odpověděti několika fakty. Jako první příklad uvedu rozbory porostu stejně starého úhoru, z nichž jeden vykazuje porost ve střední části, jež jest málo sešlapán a druhý zachycuje složení porostu asi desetimetrového pásu podél cesty, kudy přijíždějí povozy a přecházejí chodci.

A) Porost střední části:		*B) Porost pásu při cestě:*	
Rmen	25%	Jílek ozimý	60%
Merlík bílý	5%	Lipnice luční	5%
Šedivka obecná	5%	Lipnice obecná	5%
Komonice	5%	Kostřava luční	2%
Svěřep jalový	10%	Jetel bílý	15%
Ječmen myší	10%	Tolice dětelová	2%
Pcháč rolní	10%	Bojínek luční	2%
Pýr	20%	Pýr	9%
Mléč rolní	2%	Svěřep měkký	
Řeřicha rumní	2%	Rmen	
Vesnovka	2%		
Jílek ozimý	4%		
Jetel bílý			
	100%		100%

Porovnání obou těchto porostů jest velmi zajímavé. Kdežto v prvém případě převažuje ještě stadium plevelové s rozmáhajícím se pýrem, vykazuje složení druhého porostu již typické stadium zatravení s doznívajícím zastoupením plevelů. Tedy na stejně starém úhoru s půdou jednotného složení vyvolal mechanický zákrok, který umožnil zpevnění povrchu, urychlení sukcese v důsledku vhodnosti stanoviště pro travní porost.

Jako druhý příklad uveďme si starý úhor ve stadiu zatravení, na němž jednotlivá místa byla rozrytím, nebo rozkopáním nakypřena. Porovnání těchto dvou porostů jest velmi zajímavé.

A) Travní porost starého úhoru:

Jílek ozimý	35%
Jetel plazivý	15%
Tolice dětelová	3%
Kostřava luční	4%
Lipnice luční	2%
Lipnice obecná	3%
Psárka luční	5%
Štírovník obecný	4%
Jetel luční	3%
Medyněk vlnatý	3%
Trojštět žlutavý	5%
Srha laločnatá	5%
Pampeliška	4%
Metlice trsnatá	2%
Jitrocel kopinatý	2%
Hrachor luční	3%
Sveřep měkký	2%
	100%

B) Porost uměle nakypřených míst ve 3. roce po provedení zásahu:

Rmen	20%
Pýr	20%
Komonice	10%
Merlík bílý	10%
Pcháč rolní	10%
Šedivka obecná	5%
Vesnovka jarní	5%
Řeřicha jarní	5%
Sveřep jalový	10%
Jetel bílý	5%
Jílek ozimý	
	100%

Z předvedeného jest zřejmo, že travní porost v místech, jež byla uměle nakypřena, vymizel, zato uplatnilo se zde opět plevelové stadium, v němž v třetím roce převažoval pýr. Tedy zásah lidský, jevící se nakypřením půdy, má za následek porušení travinného porostu, jenž jest vystřídán regresivním stadiem.

Z těchto dvou příkladů jest více než jasno, jaký důležitý význam má ulehlost povrchu pro vývin travního porostu. Ovlivňuje stanoviště jednak přímo, jednak nepřímo. Přímo tím, že jej čistí od plevelů, zejména pýru, který v sukcesi předchází travnímu porostu.

Jest známou zkušeností, že pýr libuje si na půdách vzdušných, nakypřených. Proto neodstraňují-li se jeho šlahouny, má samotné časté obdělávání za následek stoupající zaplevelení pýrem. Jinak na kyprých půdách jest tato tráva brzděna ve svém vývoji zastíněním jinými rostlinami. Proto též v prvých letech, kdy úhor osazuje společenstvo plevelových druhů, nemá možnost pýr se zde uplatniti, nýbrž čeká na dobu, kdy plevelné druhy ustoupí. V praksi bojuje se proti pýru setím víceletých směsek, jež půdu dokonale zastiňují. Naproti tomu v dobách extensivního hospodářství měl mnoholetý úhor, kon-

čící samovolným zatravením, též to důležité poslání, že využitím přirozené sukcese nejdokonaleji vyhubil pýr i z půd, které jím byly silně zapleveleny. Tento způsob hubení pýru byl hojně používán ještě v nedávné době v Rusku.

Mnohaletý zelený úhor, tak jak jej znalo původní travopolní hospodářství, skýtal poli nejen možnost načerpati nových sil a hospodářství pící, využitou nejčastěji pastvou, nýbrž byl též nejúčinnějším prostředkem k vyhubení vytrvalých plevelů. Jest jasno, že naprosto nemohl odstraniti plevele, které se rozšiřují hlavně semeny, jako ohnice, hořčice, mák, chrpa a mnohé jiné plevele jednoleté, jichž zárodky ve formě semen mohou někdy i více desítiletí odpočívati v půdě, aniž by ztratily svoji životnost. Tím si vysvětlíme, proč po zorání luční plochy, která po dlouhou dobu byla loukou, mohou se objeviti ve značné míře různé druhy plevelů, na př. ohnice, třebas bylo seto sebe čistší osivo, na př. oves.

Sledování sukcese porostů na úhorech skýtá nám mnohé podklady pro praksi lukařskou. Tak při umělém zakládání nových luk a pastvin na polních půdách objeví se v prvých dvou letech velmi četné plevele polní. Naprosto klamnou byla domněnka, že setba do krycí rostliny zabránila zaplevelení. Přesné pokusy ukázaly, že právě v krycí plodině mají velmi mnohé plevele daleko větší možnost se vysemeniti, než při setbě čisté, zvláště byla-li krycí plodina klizena až ve stadiu zralosti. Zaplevelení nově založené louky polními pleveli v prvém roce netřeba tak závažně posuzovati, neboť sukcese úhorů nám ukazuje, že v stadiu zatravení polní plevele dokončily svoje poslání jako předchozí člen sukcese. Jde jen o to připraviti půdu mladé louky tak, aby odpovídala půdním vlastnostem úhoru ve stadiu zatravení. Zpevnění nejvrchnější vrstvy, jak jsme shora dokázali, jest v tomto směru nejdůležitější. Půda mladé louky nebo pastviny v tomto ohledu nevyhovuje, jsouc připravena poskytnout vhodné stanoviště právě iniciálnímu stadiu, totiž polním plevelům. Bylo dále dokázáno, že umělým zásahem, který má za následek zpevnění povrchových vrstev, urychlí se velmi značně průběh sukcese, takže po iniciálním stadiu může ihned následovati stadium zatravení. Tento důležitý zásah nutno v nejvyšší míře využíti i na mladých, uměle zatravených plochách. Po skosení plevelů má následovati, pokud poměry půdní tomu dovolí, válení, které jediné připraví travnímu porostu onen stav půdní, jaký jest pro něho příznivý. Válení uspíší tvorbu drnu zakořeněním a odnožením trav a urychlí ústup polních plevelů. Proto zásada, mladou louku neb pastvinu co nejčastěji válet.

Travní porosty, jejichž půda jest ve stadiu jaký vyžadují, vzdorují jakékoliv invasi polních plevelů, třebas tato byla sebe vydatnější. Proto netřeba při zakládání lučních kompostů dbáti té opatrnosti jako při přípravě kompostů polních. Pro luční komposty může býti bez obavy použito i takového materiálu, který obsahuje i zárodky polních plevelů, jako různé zbytky po výmlatu a pod.

Zpevnění půdního povrchu travinných porostů projevuje i důležitý vliv na poměry vodní. Nejnápadněji to můžeme sledovati na odvodněných rašelinných loukách a loukách s lehkou písčitou půdou, jaká

bývá na náplavech říčních. Používání co nejtěžších válců na odvodněných rašelinách, se v praksi v sousedním Německu všeobecně provádí. Používá se válců, kde na 1 *m* pracovní šířky připadá tlak 800 až 1000 *kg*, jednak betonových, jednak dutých železných, jež se dají plniti vodou. Válení rašelinných luk projevuje se jako významný činitel, který ovlivňuje druhové složení porostu. M. Fischer uvádí ve své knize „Die Anlage und die Bewirtschaftung von Moorwiesen und Moorweiden" (1921), že na rašelinných lukách, v místech sešlapaných dobytkem a na plochách vyježděných koly vozů, porost se znatelně liší tím, že jsou zde rozšířeny kvalitnější druhy trav a jetelovin, zatím co na sousední ploše převažují méně cenné vlhkomilné druhy trav a ostřice. Mnoho podobných zajímavých příkladů měli jsme příležitost sledovati s kol. Drem Hamerníkem na rašelinných a humosně písčitých lučních půdách státní správy v Chlumu u Třeboně.

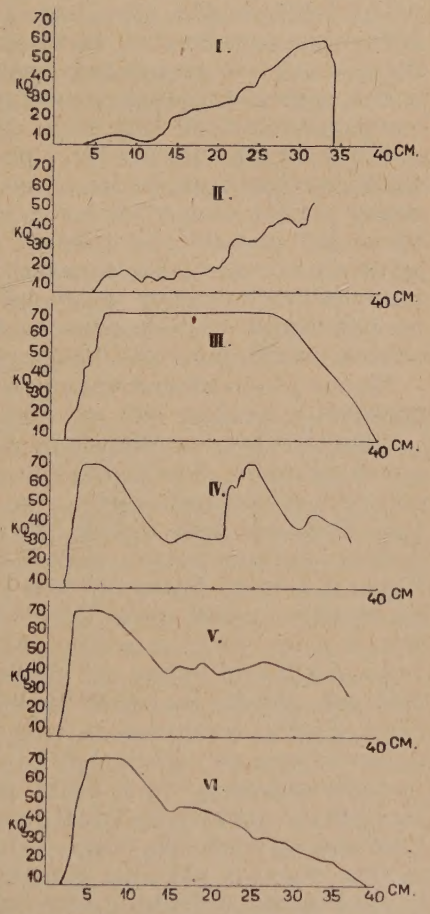
Louka s půdou písčitou, silně humosní, dosti zamokřenou.

A) Porost louky.

Smilka tuhá
Ostřice obecná
Ostřice ježatá
Ostřice rusá
Suchopýr úzkolistý
Sítina klubkatá
Metlice trsnatá
Bezkolenec
Mochna lesní
Svízel bahenní
Medyněk vlnatý
Violka bažinná
Prha chlumní
Hojnost mechu: Sphagnum a Climacium dendroides

B) Porost louky v místech povozy ujetých.

Psárka luční
Kostřava červená
Poháňka hřebenitá
Lipnice úrodná
Kostřava luční
Psineček bílý
Medyněk vlnatý
Jetel švédský
Jetel plazivý
Jetel luční
Štírovník obecný



Úlehlost půdní podle záznamu na Meyenburgově sondě (viz text na straně 230.).

Tedy v prvém případě jedná se o nardeto-molinietum s hojnou příměsí ostřic, suchopýrů a mechů, v případě druhém ustoupily tyto druhy z valné části a byly nahrazeny jakostními druhy trav a jetelovin. Tato tak význačná a nápadná změna byla vyvolána jediné účinkem tlaku na povrchové vrstvy půdní. Jest samozřejmo, že i množství sklizené hmoty jest mnohem větší.

Na základě těchto pozorování jsme s Drem Hamerníkem při zlepšování luk zařadily za skarifikování a odmechování vždy válení těžším válcem z jara. Výsledek byl, že tímto vhodně kombinovaným výkonem stav porostu se již prvého roku velmi zřetelně zlepšil (louka u rybníka Humenského), zatím co na lukách jen skarifikovaných, bez válení, byl zlepšovací postup daleko pozvolnější a prvé účinky dostavily se teprve po vydatnějším kompostování a dusíkatém hnojení.

Stejně však i na lučních půdách minerálních, těžší konsistence má válení lehčími válci důležitost. Proto příprava louky z jara má vždy tímto výkonem končiti. Jarní válení nemá jen význam, jak se pravidelně uvádí, že se mrazem povytáhlé kořínky trav přitlačí k půdě a tím zamezí se jejich zaschnutí a umožní zakořenění, nebo že se rovná povrch drnu tím, že se trsovité druhy trav příliš vyčnívající nad povrch srazí do plochy. Náleží mu poslání mnohem důležitější, že fysikální vlastnosti půdní se co nejlépe přizpůsobují pro jakostní druhy pícních trav a jetelovin. Vždyť dle dnešních našich zkušeností víme, že i u jetelovin válení v mnohém případě kultuře velmi prospěje. Jarní válení luk a pastvin třeba provésti záhy, aby časně vyhánějící svrchní trávy nebyly příliš tlakem válců poškozeny. Zvláště na pastvinách může pozdní válení škoditi tím, že se opožďuje jarní pastva, která jak víme jest nejcennější.

Mnohé přednosti má válení po prvé sklizni, což se jeví zvláště prospěšným v suchém létě na silně odvodněných plochách.

Naprosto bylo by nesprávné domnívati se, že válení jest v rozporu s rozřezáváním, skarifikováním a vláčením luk, jimiž hledíme co nejvíce provzdušiti luční půdy, nebo že snad válení účinek těchto výkonů ruší. Dokázali jsme vpředu, že travní porost vyžaduje, aby spodina byla nakypřena, povrch však dostatečně ulehlý. Proto prosté vláčení, třebas i lučními branami, není výkonem obráběcím, poněvadž nejde do hloubky, nýbrž může míti význam jedině v tom, že odstraní stařinu a mech, čímž se uvolní půdní prostory pro kvalitnější rostliny. Jako obdělávací výkon má vláčení luk zcela odlišné poslání, než vláčení polí. Kdežto na polích jde nám při vláčení v prvé řadě o to, abychom docílili rozdrolení a nakypření nejsvrchnější vrstvy, chceme naproti tomu na lukách, aby co nejhlouběji byla půda luční nakypřena a provzdušena. Polní brány právě tím, že mají neklidný poskakující pohyb, narážejí na větší hrudky a tyto rozdrolují, současně nakypřujíce povrch. Na louce tyto výkony nemají smysl, ba naopak mohou porostu uškoditi tím, že při neklidném pohybu vytrhávají i trsy kvalitních druhů. Luční brány však mají prořezávati luční drn, a sice souvisle, aniž by z půdy vyskakovaly, po této stránce vyhovují jedině skarifikátory. Jejich dlouhé ostré nože, jež z důvodu snadnějšího vnikání do půdy jsou ve směru jízdy zahnuté a pevně nebo po-

mocí péra jsou připevněny na rámu, rozřezávají luční půdu v souvislé kanálky, aniž by z půdy vyskakovaly nebo vytrhávaly trsy, čímž jest půda pod povrchem, v místech, kde nejvíce rozvětvují se kořínky trav, nakypřena a provzdušena.

Po tomto provzdušení kořenové vrstvy půdní má následovati válec, který zpevní povrchovou vrstvu tak, jak toho travní porost k svému zdaru vyžaduje. Tento postup jest při obdělávání luk jedině správný, velmi často se nesprávnými výkony dociluje pravý opak, totiž nakypření povrchu, zatím co spodní vrstvy zůstávají ve stavu ulehlém. Nakypření povrchu jest však cesta k snadnému zaplevelení porostu četnými lučními pleveli. Správnost tohoto názoru posoudíme nejlépe, přihlédneme-li k sukcesi přirozeného zatravování. Ve stadiu, kdy půda úhoru dospěje do zralosti pro travní porost, zůstává ještě dlouhou dobu prosta jiných význačných lučních druhů, zejména plevelů, které sem velmi pozvolna vnikají tou měrou, jak se povrchové vrstvy vlivem atmosferilií nakypřují. Že stlačování povrchových vrstev lučních půd jest velmi účinný prostředek proti mnohým plevelům, jest stará zkušenost alpských hospodářů. Na loukách těchto oblastí, kde se v důsledku hromadění drasla jednostranným močůvkováním rozšiřují hrubostébelné druhy plevelů hlavně z čeledi okoličnatých a složnokvětých, jest vyzkoušený prostředek takto zaplevelovanou louku ponechat na několik let za pastvinu. Sešlapávání drnu pasoucími se zvířaty nesnášejí dobře tyto plevele, jež z porostu během několika let vymizí, zato rozšiřují se jakostní druhy trav a jetelovin. Stejný účinek jako šlápoty zvířat má časté válení těžkými válci. Z toho důvodu doporučuji na loukách zaplevelených okoličnatkami, kakostem, škardou a pod. druhy vedle vápnění a hnojení Thomasovou moučkou časté válení jako velmi účinný prostředek.

Studium sukcese travinných porostů ukazuje nám jasně, že není zcela správný a odůvodněný onen radikální směr, který přeceňoval význam dočasných luk, před loukami trvalými a do jisté míry přirozenými. Prosté srovnání drnu nově založené staré louky správně obhospodařované ukazuje velikou rozdílnost. Kdežto u staré louky, ovšem nezamechované, jest drn v důsledku náležitého zakořenění rostlin hustý, jeví se u mladé louky drn řídký, takže se dosti často neliší od strniště jednoleté směsky. Tvorba drnu jest podmíněna správnou fysikální strukturou půdní, jak o ni byla řeč shora. Dobře utvářený luční drn zajišťuje výnosy tím, že udržuje náležité poměry vlhkostní. Zvláště na pastvinách náleží tvorbě drnu eminentně důležitý význam. Zkušenosti z praxe nám potvrzují, že na pastvinách prvých pět let po založení jest málo výnosných, hladových, neboť v tuto dobu se porost pastviny teprve tvoří, plné výnosnosti dosahuje v mnohém případě teprve 50—100 let po založení. Proto v oblastech, kde pastvinářství na žírných pastvinách od staletí jest provozováno, dědí se staré pastvinné porosty s otce na syna se stejnou vážností jako starý lesní porost. Též výsledky pokusného zkoumání ukazují, že kvalita pastviny stářím se stupňuje. Tak uvádí Falke, kterak vzrůstá rok od roku obsah bílkovin v sušině pastevní píce (pokus proveden na 32 pokusných parcelách): 1. rok 10·41% bílkovin, 2. rok

12·84%, 3. rok 14·49%, 4. rok 17·66%, 5. rok 16·15%, 6. rok 16·80%, 7. rok 19·63% a 30. rok 22·83% bílkovin. Též stravitelnost bílkovin stářím nápadně stoupá. Kdežto v prvním roce bylo z veškerých bílkovin 60·06% stravitelných, v sedmém roce bylo jich 81·67% a ve třicátém roce až 82·92%. Pokus tedy číselně demonstruje, že zkušenost praxe jest správná.

Z těchto jasných důvodů pochopíme, že není vždy správné hlásati za všech okolností obnovu louky, spočívající v rozorání drnu a zasetí travní směsi jako nejlepší a nejjistější cestu. Vhodným mechanickým obděláváním a hnojením dají se i velmi zanedbané louky v krátké době velmi zlepšiti. Ke konci podotýkám, co již v mnohých pojednáních jsem zdůraznil, že totiž fysikální vlastnosti půdní a jich správná úprava jsou základnou, na níž jedině lze budovati intensivní lukařství a pastvinářství.

Ing. Dr. techn. KOSŤ. OSAULENKO:

Přesuny zemědělských ploch, jednotlivých kultur a osevních ploch obilnin v Československu.

(Ze Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného Československé republiky; ředitel: Prof. Ing. Dr. Vladislav Brdlík.)

Číselný materiál a metoda.

Pro zkoumání dynamiky zemědělské plochy v ČSR bylo použito číselných dat, která uveřejnil Státní úřad statistický ČSR v Praze ve „Zprávách Státního úřadu statistického republiky Československé" a v publikaci „Osev a sklizeň zemědělských plodin v republice Československé". „Zprávy Státního úřadu statistického" podávají číselná data od r. 1919 do nynější doby a „Osev a sklizeň zemědělských plodin" od r. 1923 do r. 1928 včetně.

Pohyb zemědělské plochy jsme počali pozorovati od r. 1921, neboť v tomto roce bezprostředně Státní úřad statistický sám sebral údaje o kulturách a ploše oseté jednotlivými zemědělskými plodinami v celé Československé republice. V letech 1919 a 1920 byla tato data sebrána okresními nebo služnovskými obilními úřady, které povstaly za války. Je docela pochopitelno, že tyto úřady nepožívaly důvěry. Následkem toho bylo, že se údaje o osevné ploše těch plodin, které podléhaly státnímu hospodaření, obyčejně zmenšovaly, neboť tato plocha byla hospodáři zatajována, a naproti tomu se zvětšovaly údaje o ploše těch plodin, které nespadaly do státního hospodaření. Z té příčiny jsou data z r. 1919 a 1920 málo spolehlivá.

Číselná data snesená r. 1921 Státním úřadem statistickým také jsou ještě pod vlivem všeobecné nedůvěry způsobené státním hospodařením za války. To se potvrdilo r. 1928, kdy byla zavedena nová statistická metoda pro stanovení výměry jak jednotlivých kultur, tak i půdy oseté jednotlivými zemědělskými plodinami.

Starou metodou do r. 1928 se toto stanovení provádělo po jednotlivých okresech. Nová metoda šla dále a nyní se již potřebná data od-

hadují po jednotlivých obcích. Ačkoliv se i tato metoda zakládá na odhadech, přece může podávati údaje přesněji než předešlá, neboť nyní již není příčin, které by sváděly hospodáře k zatajování skutečného způsobu použití plochy jimi obhospodařované. R. 1929 byla data o ploše osevu získána tak jako r. 1928; výměry kultur v tomto roce nebyly Státním úřadem statistickým určeny, proto tu bylo použito příslušných číselných údajů měřických úřadů s jistými opravami.[1])

R. 1930 a 1931 statistický úřad vydal jen prozatímní data. Tato data rovněž uvádíme v tabulkách, ale při závěrech jsme se na ně nemohli spolehnouti. Vždyť i Státní úřad statistický očekává, že se definitivní data budou od nich dosti lišiti.[2])

Našim úkolem jest zkoumati dynamiku zemědělské plochy v Československé republice. Po stránce praktické je to významná otázka, sledujeť se tu jeden ze zjevů zemědělských v době, kdy se tvořily základy Československé republiky. Po stránce teoretické obrací zkoumaná otázka na sebe pozornost, neboť souvisí s mimořádně složitými poměry sociálně ekonomického života. Zemědělství, tak jako veškeré národní hospodaření, nachází se stále v dynamickém stavu. Střídá se v něm vzestup a pokles, jak vzhledem ke vzájemným vztahům, tak i se stanoviska jednotlivých jeho složek. Po řadě dobrých let přichází řada špatných let. Mezi těmito protiklady děje se hospodářský vývoj.

Hospodářské jevy po stránce metodologické lze sledovati jak se stanoviska *statického,* tak i se stanoviska *dynamického.* Statiky v hospodářském životě vlastně není a můžeme si ji toliko představiti. Ale pro zjednodušení velmi často se zkoumají ekonomické jevy statickými metodami. Jestliže se dovoluje teorie statiky, tím spíše je vhodná dynamická teorie, která daleko lépe umožňuje objasnění ekonomických jevů a jejich průběhu.

Pro objasnění dynamiky hospodářských jevů jest třeba napřed znáti skutečný stav těchto jevů. Při samém zkoumání nutno pak odlišiti podstatné věci od nepodstatných, pravidelné od nepravidelných a musí se vyznačiti jevy *vzestupu, krise a poklesu.* Za tím účelem musíme pozorovati jednotlivé hospodářské jevy pomocí číselných dat, neboť jen kvantitativní rozbor může dáti základ k objasnění dynamiky jednotlivých hospodářských jevů a tím i veškerého hospodářského života. Při zkoumání plochy orné půdy, oseté jednotlivými plodinami, omezíme se jen těmi plodinami, které zaujímají značnější plochu a jeví se více typickými pro československé zemědělství. Pozorujíce dynamiku zemědělské plochy v ČSR, nesmíme zapomínati, že všechny hospodářské složky za války a v prvních letech po válce doznaly neobyčejně velikých změn. To vidíme i v zemědělství. Jen postupem času vztahy, které byly vyvolány dočasnými vlivy, počínají se pomalu ustalovati.

Nejprve jsme si povšimli d y n a m i k y *zemědělské plochy a jednotlivých kultur.* Potom jsme pozorovali *pohyb plochy, oseté jednotli-*

[1]) „Výkaz úhrnných katastrálních hodnot soudních, berních a měřických okresů podle stavu 1. ledna 1929". — Praha 1930.

[2]) „Zprávy Státního úřadu statistického republiky Československé" ročník XII. — Praha r. 1931.

vými zemědělskými plodinami. K vyznačení pohybu zmíněných jevů použili jsme *indexních čísel.*[3]) Za jednotku zkoumání byl vzat pro určení dynamiky zemědělské plochy její procentický vztah k celkové výměře a pro vyjádření dynamiky jednotlivých kultur a plochy oseté jednotlivými plodinami jejich procentický vztah k zemědělské ploše. Zemědělská plocha byla tu vzata za základ z té příčiny, že podléhá nejméně změnám za zkoumanou dobu jak v celé republice, tak i v jednotlivých zemích a výrobních oblastech.

Pro vypočtení indexních čísel byl vzat za základ tříletý průměr zmíněného procentického vztahu v r. 1923—1925 včetně. Tento průměr byl vybrán z toho důvodu, že v těchto letech pozoruje se již počátek stabilisace hospodářských poměru.[4])

K tomu, aby bylo možno vyznačiti změny výměr, jaké se objevily zavedením nové metody v r. 1928, podáváme v r. 1928 v tabulkách číselné údaje také podle staré metody. Tím jsme také dosáhli toho, že lze data staré i nové metody vzájemně srovnávati. Pro dřívější léta jsme neučinili opravu staré metody proto, že pro výrobní oblasti r. 1928 nebyla stanovena data podle staré metody, nýbrž jen podle nové. Tedy v jednotlivých výrobních oblastech bychom nemohli takovou opravu provésti.

Při zkoumání dynamiky zemědělské plochy v ČSR objevily se určité potíže, které, nehledě ke všemu tomu, co bylo řečeno o číselném materiálu, byly stupňovány i tím, že nemáme ještě v té věci náležitého časového odstupu.

Výsledky zkoumání.

I. Dynamika zemědělské plochy a jednotlivých kultur.

Do zemědělské plochy se započítává orná půda, trvalé louky, zahrady, vinice a pastviny. Na zemědělskou plochu, tab. 1., podle tříletého průměru za léta 1923—1925, připadá v celém státě 61·7% veškeré výměry; největší procento zemědělské půdy jest na Moravě — 66·6% a nejmenší na Podkarpatské Rusi — 47·6%. Podle nové metody mělo by býti zemědělské plochy v celém státě i v jednotlivých zemích více, jak to ukazuje srovnání staré a nové metody v r. 1928. Měla by se zvětšiti v celém státě o 1·6%; v jednotlivých zemích by tato změna kolísala mezi 3·4% na Moravě a 0·2% na Podkarpatské Rusi.

Na základě tab. 1. můžeme učiniti závěr, že zemědělská plocha v celé republice za zkoumanou dobu změnám nepodléhala. V jednotlivých zemích v posledních letech můžeme konstatovati jisté změny, ale to mohlo býti způsobeno též nedokonalostí číselných údajů v těchto letech. O tom byla učiněna zmínka již výše.[5])

Co pak se týče dynamiky zemědělské plochy v jednotlivých výrobních oblastech republiky, pozorujeme týž zjev, t. j. zemědělská plocha

[3]) G. Yule: „Úvod do teorie statistiky" — Praha 1926.

[4]) „Československé zemědělství u srovnání se zemědělstvím některých evropských států a jeho krise." — Vydal Zemědělský ústav účetnicko-spravovědný. Praha 1932.

[5]) Viz oddíl Číselný materiál a metoda.

Tab. 1. Zemědělská plocha.

(Průměr: 1923—1925 = 100.)

Rok	Celý stát	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarp. Rus
	indexní čísla					
1921	100·0	100·1	100·0	99·9	99·9	100·1
1922	100·0	100·1	100·0	100·0	100·0	99·8
1923	100·0	100·0	100·0	100·0	100·0	99·9
1924	100·0	100·0	100·0	100·0	100·0	100·0
1925	100·0	100·0	100·0	100·0	100·0	100·0
1926	100·0	100·0	100·0	100·0	100·0	100·0
1927	100·0	100·0	100·0	100·0	100·0	100·0
1928	100·0	99·9	99·9	100·0	100·0	100·1
1928 n. m. *)	101·6	102·3	103·3	103·2	100·4	100·3
1929 n. m. *)	101·6	101·9	103·3	104·2	100·4	100·8
1930 *n. m.* †)	97·4	98·9	99·5	99·2	94·5	96·6
1931 *n. m.* †)	97·4	98·8	98·1	99·7	94·5	96·7
Zeměděl. plocha v % z celkové výměry 3letý průměr (1923—1925)	61·7	64·3	66·6	59·5	60·5	47·6

*) n. m. = data podle nové metody.
†) *n. m.* = prozatímní data podle nové metody.

zůstává i zde beze změny.[6]) V některých výrobních oblastech jednotlivých zemí lze postřehnouti jisté změny, třebaže ve velmi nepatrné míře. Tak na př. v Čechách v oblasti obilnářsko-bramborářské a pícninářské pozorujeme velmi malé zmenšování zemědělské plochy a na Podkarpatské Rusi v pícninářské oblasti malé zvětšení. Tyto protikladné tendence se vzájemně vyrovnávají a tak v oblastech pro celou republiku nenastupují význačnější změny.

A. Orná půda, tab. 2. Orná půda — podle tříletého průměru za r. 1923—1925 — zaujímá v celé republice 68·3% zemědělské plochy; nejvíce zemědělské plochy připadá na ornou půdu na Moravě — 77·9% a nejméně na Podkarpatské Rusi — 36·8%. Při porovnání staré a nové metody v r. 1928 pozorujeme, že se plocha orné půdy podle nové metody zvětšuje: v republice o 1·6%, v západních zemích[7]) a na Slovensku o 1·1—1·8% a na Podkarpatské Rusi o 6·9%.

Orné půdy v celé republice stále přibývá, třebaže neznačnou měrou. Týž zjev pozorujeme v jednotlivých zemích, zejména na Podkarpatské Rusi.

[6]) Pro jednotlivé oblasti nebudeme uváděti tabulek vzhledem ke stručnosti tohoto pojednání.

[7]) T. j. v Čechách, na Moravě a ve Slezsku.

Vzrůst orné půdy nastává i v jednotlivých výrobních oblastech jak pro celou republiku, tak i pro jednotlivé země. Můžeme tedy učiniti závěr, že se orná půda za pozorovanou dobu zvětšuje v celé republice, ač ne všude ve stejném stupni.

B. Louky trvalé, tab. 3. Na louky trvalé v celé republice podle uvedeného již tříletého průměru připadá 16% zemědělské plochy; nejvíce trvalých luk je na Podkarpatské Rusi — 29·3%, a nejméně na Moravě — 11·5% zemědělské plochy. Podle nové metody plocha trvalých luk má býti menší v republice o 2·9% a v jednotlivých zemích toto zmenšení kolísá mezi 2% na Slovensku a 4·2% na Moravě.

Z tabulky vidíme, že plochy trvalých luk v celé republice stále ubývá. Úbytek jest také na Moravě, ve Slezsku a ve východních zemích,[8]) zejména na Podkarpatské Rusi. V Čechách plocha luk zůstává téměř beze změny, dokonce jeví v posledních letech sklon k zvětšení.

Zmenšení trvalých luk se objevuje také ve všech oblastech republiky. Co se týče oblastí jednotlivých zemí, pohyb plochy trvalých luk probíhá tam různě. V Čechách zmenšení plochy luk nastává v oblasti řepařské, v oblasti obilnářské zůstává beze změny a v dalších dvou oblastech, obilnářsko-bramborářské a pícninářské, pozorujeme zvětšení. Z toho plyne, že dynamika plochy trvalých luk v Čechách podléhá vlivu oblasti obilnářsko-bramborářské a pícninářské. Na Moravě se plocha trvalých luk zmenšuje v oblasti řepařské a obilnářské a zvětšuje se v oblasti obilnářsko-bramborářské a pícninářské. Zmenšení plochy luk v prvních dvou oblastech postupuje ve větší míře než zvětšení v druhých dvou oblastech, následkem čehož se plocha luk na celé Moravě zřejmě zmenšuje. Ve Slezsku v oblasti obilnářské se trvalé louky zmenšují a v pícninářské zůstávají beze změny. Na Slovensku zmenšení plochy luk děje se ve všech oblastech mimo oblast řepařskou, kde plocha trvalých luk zůstává skoro beze změn. Na Podkarpatské Rusi úbytek trvalých luk nastává v obou oblastech, obilnářské i pícninářské.

Z uvedených dat plyne, že se zmenšení plochy trvalých luk děje v západních zemích v oblasti řepařské a obilnářské, zvětšení v obilnářsko-bramborářské a pícninářské. Ve východních zemích úbytek plochy luk nastává skoro ve všech výrobních oblastech.

C. Zahrady, tab. 4. Na zahrady v republice podle tříletého průměru připadá 1·7% zemědělské plochy, nejvíce zemědělské plochy zabírají zahrady ve Slezsku — 2·3% a nejméně na Slovensku — 1·5%. Ze srovnání staré a nové metody r. 1928 vysvítá, že by mělo býti zahradní výměry podle nové metody v celé republice více o 7·3%; nejvíce by vzrostla na Podkarpatské Rusi — o 12·2% a nejméně ve Slezsku — o 0·4%. Na Moravě podle této metody dochází k úbytku plochy zahrad o 1%.

Plocha zahrad v celém státě stále vzrůstá. V západních zemích lze konstatovati, kromě malých výjimek na Moravě a ve Slezsku, analogický zjev. Na Slovensku s počátku — do r. 1923 — nastává zvětšení,

[8]) T. j. na Slovensku a Podkarpatské Rusi.

Tab. 2. Orná půda.

(Průměr: 1923—1925 = 100.)

Rok	Celý stát	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarp. Rus
	indexní čísla					
1921	99·8	99·8	99·8	99·6	99·8	98·9
1922	99·9	99·9	99·9	99·8	99·9	99·3
1923	99·9	100·0	99·9	99·9	99·9	99·6
1924	100·0	100·0	100·0	100·1	100·0	100·1
1925	100·1	100·0	100·1	100·0	100·1	100·4
1926	100·1	100·0	100·1	100·1	100·1	100·8
1927	100·2	100·0	100·1	100·0	100·2	101·4
1928	100·2	100·0	100·2	100·0	100·2	102·0
1928 n. m.	101·8	101·3	101·5	101·1	102·0	108·9
1929 n. m.	102·8	101·9	102·7	102·1	103·0	111·1
1930 *n. m.*	102·4	101·6	102·8	102·1	101·2	111·7
1931 *n. m.*	102·4	101·6	102·9	102·1	101·2	111·7
Orná půda v % ze zeměděl. plochy; 3letý průměr (1923—1925)	68·3	73·6	77·9	77·6	62·9	36·8

Tab. 3. Louky trvalé.

(Průměr: 1923—1925 = 100.)

Rok	Celý stát	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarp. Rus
	indexní čísla					
1921	100·3	100·1	100·6	100·7	100·3	100·3
1922	100·1	99·9	100·4	100·8	100·2	100·3
1923	100·1	100·0	100·1	100·4	100·0	100·3
1924	100·0	100·0	100·1	99·8	100·1	99·9
1925	99·9	100·0	99·8	99·8	99·9	99·7
1926	99·8	100·0	99·8	99·8	99·9	99·3
1927	99·8	100·1	99·7	99·8	99·7	99·1
1928	99·7	100·1	99·6	99·9	99·6	98·8
1928 n. m.	96·8	97·1	95·4	96·7	97·6	95·4
1929 n. m.	96·1	97·3	95·0	94·8	96·9	92·1
1930 *n. m.*	95·9	100·0	95·6	96·5	93·8	88·5
1931 *n. m.*	95·8	100·1	95·4	96·5	93·6	88·4
Louky v % ze zeměděl. plochy; 3letý průměr (1923—1925)	16·0	16·9	11·5	11·6	14·9	29·3

pak přichází zmenšení, které se končí krisí v r. 1925, načež opět pozorujeme zvětšení. Na Podkarpatské Rusi do r. 1925 jeví se pokles. V tomto roce nastupuje krise tak jako na Slovensku, po níž vidíme stálý vzrůst zahradní plochy. Z uvedených údajů vysvítá, že v západních zemích nastává stálé zvětšování plochy zahrad, kdežto ve východních toto zvětšování nastupuje až po krisi r. 1925.

Vzrůst plochy zahrad stále postupuje i ve všech jednotlivých oblastech celé republiky. Toto zvětšení pozorujeme také ve všech oblastech západních zemí. Na Slovensku v oblasti řepařské, obilnářské a pícninářské vidíme touž tendenci vývoje zahradní plochy jako v celé zemi; v oblasti obilnářsko-bramborářské po počátečním zvětšení zahradní plochy nastupuje krise r. 1924. Takto první tři oblasti rozhodují o směru vývoje zahradní plochy na Slovensku. Na Podkarpatské Rusi úbytek zahradní plochy v obilnářské oblasti pozorujeme do r. 1926, v pícninářské do r. 1925 včetně. V r. 1926 nastupuje v pícninářské oblasti dosti pozoruhodný vzrůst zahradní plochy — 2·0%. Toto zvětšení překonává zmenšení plochy zahrad v obilnářské oblasti a má tak vliv na směr vývoje zahradní plochy na celé Podkarpatské Rusi, kde krise zkoumané plochy byla r. 1925.

Vidíme tedy, že stálé zvětšování ploch zahrad v republice a v jednotlivých výrobních oblastech republiky děje se hlavně vlivem západních zemí, což se projevuje i v jejich oblastech. Ve východních zemích zvětšování nastává po přechodném poklesu od r. 1925; tento zjev pozorujeme též skoro ve všech oblastech. Proto vývoj plochy zahrad ve východních zemích neměl vlivu na vývoj této plochy v celé republice a jejích výrobních oblastech.

D. Vinice, tab. 5. Vinice zaujímají podle našeho tříletého průměru v celé republice 0·2% zemědělské plochy. Největší procento zemědělské plochy mají vinice na Podkarpatské Rusi — 0·5%, nejmenší v Čechách — 0·01%. Ve Slezsku vinic vůbec není. Podle nové metody plocha vinic by měla býti menší v celé republice o 2·1%; v Čechách se nemění, na Slovensku by se zmenšila o 1·3%, na Moravě o 3·1% a na Podkarpatské Rusi o 3·9%.

Plocha vinic v celém státě se do r. 1924 včetně zmenšuje a potom pomalu vzrůstá. Úbytek vinic v republice byl způsoben jejich zmenšením na Moravě a na Slovensku; v Čechách po tu dobu zůstávají beze změn a na Podkarpatské Rusi stále vzrůstají. Vzrůst od r. 1925 nastává ve východních zemích, zatím co v západních zemích vidíme neustálé zmenšování. Třeba podotknouti, že vzrůst vinic děje se nejvíce na Podkarpatské Rusi.

Pěstování vinné révy soustřeďuje se převážně v oblasti řepařské a obilnářské v jednotlivých zemích, na Slovensku ve velmi malé míře pěstuje se vinná réva i v oblasti obilnářsko-bramborářské. V oblasti řepařské a obilnářské pro celou republiku je vývoj plochy vinic dosti podobný. Vidíme tu s počátku do r. 1925 zmenšení plochy a pak zvětšování. V Čechách jsou vinice jenom v oblasti řepařské, proto je tam dynamika plochy vinic úplně taková jako v celých Čechách. Na Moravě v obou oblastech, v oblasti řepařské a obilnářské, se plocha zmenšuje. Na Slovensku pohyb plochy vinic v jednotlivých

Tab. 4. Zahrady.

(Průměr: 1923—1925 = 100.)

Rok	Celý stát	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarp. Rus
	indexní čísla					
1921	99·2	83·0	97·4	100·1	99·0	103·2
1922	99·6	99·6	98·2	99·8	100·0	102·1
1923	99·9	99·8	99·4	99·7	100·3	101·6
1924	99·9	100·0	99·9	99·7	99·9	99·5
1925	100·1	100·2	100·8	100·6	99·8	99·0
1926	100·4	100·4	101·1	100·6	100·0	99·6
1927	100·9	100·9	101·6	101·7	100·2	102·2
1928	101·6	101·4	102·3	102·1	100·3	107·5
1928 n. m.	108·9	105·9	101·3	102·5	116·4	119·7
1929 n. m.	116·9	106·0	100·3	101·9	136·0	157·9
1930 *n. m.*	95·0	109·1	100·2	118·0	68·9	83·7
1931 *n. m.*	95·3	109·3	100·7	118·7	69·1	83·8
Zahrady v % ze zeměděl. plochy 3letý průměr (1923—1925)	1·7	1·8	1·9	2·3	1·5	1·6

Tab. 5. Vinice.

(Průměr: 1923—1925 = 100.)

Rok	Celý stát	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarp. Rus
	indexní čísla					
1921	104·2	100·0	114·2	—	101·7	95·7
1922	103·1	100·0	109·8	—	101·4	97·3
1923	101·6	100·0	102·8	—	102·1	98·1
1924	98·5	100·0	99·1	—	98·0	100·2
1925	100·0	100·0	97·8	—	100·3	101·9
1926	101·0	92·3	98·4	—	101·0	105·4
1927	101·6	92·3	97·2	—	102·4	106·2
1928	101·6	84·6	94·0	—	103·4	110·3
1928 n. m.	99·5	84·6	90·9	—	102·1	106·4
1929 n. m.	101·0	84·6	90·5	—	104·8	111·1
1930 *n. m.*	110·9	123·1	82·0	—	122·9	130·3
1931 *n. m.*	112·4	123·1	84·9	—	124·6	130·5
Vinice v % ze zeměděl. plochy; 3letý průměr (1923—1925)	0·2	0·01	0·3	—	0·3	0·5

Tab. 6. **Pastviny.**
(Průměr: 1923—1925 = 100.)

Rok	Celý stát	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarp. Rus
	indexní čísla					
1921	100·9	101·4	101·1	103·0	100·4	100·9
1922	100·5	101·0	100·5	100·9	100·2	100·4
1923	100·3	100·2	100·7	100·5	100·2	100·1
1924	100·0	100·0	100·1	99·8	100·0	100·0
1925	99·8	99·8	99·2	99·7	99·9	99·9
1926	99·7	99·7	99·1	99·6	99·8	99·6
1927	99·4	99·4	99·0	99·5	99·6	99·0
1928	99·2	99·3	98·8	99·4	99·6	98·3
1928 n. m.	93·6	92·8	92·8	93·6	94·5	92·9
1929 n. m.	88·5	86·0	92·8	87·6	90·4	91·5
1930 *n. m.*	93·3	81·9	80·5	80·8	102·9	97·5
1931 *n. m.*	93·3	81·8	80·3	80·6	102·9	97·5
Pastviny v % ze zeměděl. plochy; 3letý průměr (1923—1925)	13·9	7·6	8·4	8·5	20·5	31·9

oblastech odpovídá pohybu v celé zemi. Týž zjev pozorujeme i na Podkarpatské Rusi.

Z uvedených dat vyplývá, že středisko pěstování vinné révy se přenáší do východních zemí, zvláště na Podkarpatskou Rus. Zmenšování plochy vinic včetně do r. 1924 bylo vyvoláno zmenšením této plochy na Moravě a ve Slezsku; od této doby nastává zvětšování, které bylo způsobeno jen vlivem východních zemí, poněvadž v západních zemích zmenšování pokračuje neustále. Rovněž pozorujeme, že vývoj plochy vinic postupuje stejně na celém území příslušných zemí.

E. Pastviny, tab. 6. Pastviny pokrývají podle uvedeného tříletého průměru v celé republice 13·9% zemědělské plochy, nejvíce na Podkarpatské Rusi, kde zaujímají 31·9% této plochy, a nejméně na Moravě — 8·4%. Zavedení nové metody ukazuje, že pastvin je méně, než bylo odhadnuto podle staré metody. V republice tuto kulturu třeba zmenšiti podle nové metody o 5·6%; nejvíce se zmenšily v Čechách — o 6·5%, a nejméně na Slovensku, jen o 5·1%.

Plocha pastvin se v celém státě pořád menší. Tento zjev pozorujeme i v jednotlivých zemích. Když prozkoumáme dynamiku pastvin v jednotlivých oblastech republiky a v jednotlivých oblastech každé země, i tu konstatujeme všude úbytek plochy pastvin.

Tedy plocha pastvin na celém území republiky se stále zmenšuje.

Jak z uvedených faktů vyplývá, zůstává zemědělská plocha Č. S. R. téměř beze změny, zatím co plocha jednotlivých kultur se mění a ve

zkoumané době nachází výraz hospodářský vývoj v přesunech ploch jednotlivých kultur.

Orná půda jest věnována pěstování různých zemědělských plodin, z nichž obilninami se budeme v této práci zabývati.

II. Dynamika plochy oseté obilninami.

1. *Obilniny.* Do skupiny obilnin tab. 7. se započítává: pšenice ozimá, pšenice jarní, špalda, žito ozimé, žito jarní, ječmen ozimý, ječmen jarní, oves, sourež, kukuřice, proso a pohanka.[9]) Obilniny zaujímají za tříletý průměr (r. 1923—1925) v celé republice 36·7% zemědělské plochy; nejvíce obilnin se pěstuje na Moravě — 40·0% a nejméně na Podkarpatské Rusi — 21·4% zemědělské plochy. Ze srovnání staré a nové metody r. 1928 plyne, že plocha osetá obilninami je větší: v republice o 8·1%, v jednotlivých zemích by také stoupla od 7·0% na Moravě do 8·7% na Slovensku.

V celé republice plocha obilnin do r. 1924 vzrůstá. V r. 1924 nastupuje krise, načež počíná opět vzestup této plochy. Skoro týž zjev vidíme v Čechách, na Moravě a také na Slovensku. Ve Slezsku je stálý vzrůst plochy obilnin a na Podkarpatské Rusi do r. 1923 pozorujeme pokles a potom nastává rovněž trvalý vzestup plochy obilnin.

Co pak se týče jednotlivých oblastí, v řepařské a obilnářské oblasti celé republiky i jednotlivých zemí můžeme konstatovati týž pohyb plochy oseté obilninami jako v celé republice i jednotlivých zemích, kdežto v druhých dvou oblastech, v oblasti obilnářsko-bramborářské a pícninářské, výměra obilnin trvale stoupá.

Tedy plochy obilnin v celé republice přibývá do r. 1923 včetně. R. 1924 nastává krise, načež nastupuje opět trvalý vzestup. K tomu přispěly Čechy, Morava a Slovensko. Ve Slezsku po zkoumanou dobu byl stálý vzestup plochy obilnin. Na Podkarpatské Rusi se do r. 1923 plocha obilnin zmenšuje; r. 1923 došlo tam ke krisi a pak nastává stálý vzestup plochy obilnin. Řečené změny ve vývoji plochy obilnin se vyskytují v oblasti řepařské a obilnářské jak v celé republice, tak i v jednotlivých zemích, zatím co v oblasti obilnářsko-bramborářské a pícninářské plocha obilnin jeví stálý vzestup.

a) Pšenice, tab. 8. K pšenici jsme počítali pšenici ozimou, jarní a špaldu. Pšenicí je podle uvedeného tříletého průměru oseto 7·1% zemědělské plochy v republice; nejvíce se jí pěstuje na Slovensku — 8·5% a nejméně na Podkarpatské Rusi — 3·6% zemědělské plochy. Podle nové metody plocha pšenice značně stoupla: v celé republice o 18·8%, z jednotlivých zemí nejvíce na Podkarpatské Rusi o 39·8% a nejméně ve Slezsku o 11·3%.

Výměra plochy pšenice v celé republice do r. 1924 včetně klesá a potom stále stoupá. Docela podobný proces se odehrává na Slovensku. V Čechách pokles nastává od r. 1922 a trvá do r. 1924, pak

[9]) Soureží, prosem a pohankou je oseto velmi nepatrné procento zemědělské plochy. Z té příčiny se nebudeme těmito plodinami zabývati při zkoumání dynamiky plochy jednotlivých obilovin.

Tab. 7. Obilniny.

(Průměr: 1923—1925 = 100.)

Rok	Celý stát	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarp. Rus
	indexní čísla					
1921	99·3	98·9	99·3	98·8	99·6	100·4
1922	100·3	100·2	100·6	99·3	100·5	100·2
1923	100·4	100·3	101·0	99·5	100·6	99·3
1924	99·4	99·3	98·9	99·9	99·7	100·0
1925	100·2	100·4	100·2	100·6	99·7	100·6
1926	101·1	101·0	101·2	100·9	101·2	101·2
1927	101·2	101·3	101·2	101·1	101·0	102·3
1928	102·2	102·6	102·6	101·6	101·4	103·7
1928 n. m.	110·3	110·6	109·6	109·3	110·1	111·8
1929 n. m.	114·2	114·0	113·5	111·3	115·0	112·6
1930 *n. m.*	114·9	114·5	115·1	115·0	114·2	118·0
1931 *n. m.*	115·7	114·9	116·6	113·9	115·5	117·7
Obilniny v % ze zeměděl. plochy; 3letý průměr (1923—1925)	36·7	38·5	40·0	39·9	35·7	21·4

Tab. 8. Pšenice.

(Průměr: 1923—1925 = 100.)

Rok	Celý stát	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarp. Rus
	indexní čísla					
1921	103·1	98·1	105·8	98·1	102·1	104·8
1922	101·3	102·9	99·4	91·6	100·7	106·3
1923	99·7	100·1	100·8	97·8	99·6	94·7
1924	99·2	98·9	98·8	100·8	99·4	101·4
1925	101·0	101·0	100·5	101·4	101·0	103·9
1926	102·7	103·8	101·9	101·9	102·0	102·4
1927	104·9	106·9	103·9	103·8	103·4	107·7
1928	105·8	109·0	104·7	104·0	102·7	114·6
1928 n. m.	124·6	121·9	121·1	115·3	126·6	154·4
1929 n. m.	132·1	124·6	127·9	118·1	139·3	158·8
1930 *n. m.*	135·4	123·2	125·4	112·7	149·1	180·8
1931 *n. m.*	141·3	134·6	136·8	122·1	148·0	179·8
Pšenice v % ze zeměděl. plochy; 3letý průměr (1923—1925)	7·1	6·7	6·8	5·4	8·5	3·6

pozorujeme trvalý vzestup. Na Moravě lze do r. 1924 včetně konstatovati pokles, sice v řadě porušené, načež počíná vzestup. Ve Slezsku trvalé zvětšování nastává již r. 1923 a na Podkarpatské Rusi r. 1924. Tedy krise plochy oseté pšenicí prošla r. 1924 v Čechách, na Moravě a Slovensku, což mělo vliv na vývoj této plochy v celé republice.

Pokles výměry plochy oseté pšenicí, který končil r. 1924, počal se r. 1922. V tomto roce postihla československé zemědělství vážná krise následkem toho, že hodnota Kč stoupla. Za této krise r. 1922 klesly ceny zemědělských výrobků průměrně o 42% a cena pšenice klesla ještě více; také ceny jiných zemědělských plodin v tu dobu klesly.[10])

Pohyb plochy pšenice v jednotlivých oblastech postupoval takto: V oblasti řepařské jak pro celou republiku, tak i pro jednotlivé země vývoj této plochy byl dosti podobný. Po počátečním vzestupu nastává pokles, jenž se končí krisí r. 1924, po níž nastupuje stálý vzrůst. Značně podobný proces pozorujeme i v oblasti obilnářské a obilnářsko-bramborářské, jen s tím rozdílem, že tam krise probíhala r. 1923 a potom plocha pšenice vzrůstá. Vidíme to v obou jmenovaných oblastech jak pro celou republiku, tak i v jednotlivých zemích. V pícninářské výrobní oblasti pro celou republiku pokles plochy pšenice trvá do r. 1926, načež nastupuje vzestup. Docela podobně jeví se tento pohyb v Čechách, na Moravě a na Podkarpatské Rusi, kde však pokles trvá až do r. 1927. Ve Slezsku a na Slovensku ubývání plochy pšenice vidíme jen do r. 1924 a potom plocha vzrůstá. Tedy plochy oseté pšenicí v pícninářské oblasti ubývá v celé republice vlivem poklesu v Čechách, na Moravě a na Podkarpatské Rusi.

Z uvedených údajů vidíme, že vývoj plochy pšenice v celém státě i v jednotlivých zemích probíhá pod vlivem oblasti řepařské, obilnářské a obilnářsko-bramborářské; v pícninářské oblasti pozorujeme poměry dosti odchylné, avšak to nemohlo míti vliv, neboť pšenice se pěstuje v této oblasti u porovnání s jinými v nejmenší míře.

b) Žito, tab. 9. Pozorujeme společně plochu žita ozimého i jarního. Průměrně za 3 roky (1923—25) bylo v republice oseto žitem 9·8% zemědělské plochy. Nejvyšší procento plochy žita bylo v Čechách — 12·9% a nejmenší na Podkarpatské Rusi — 2·9%. Podle nové metody plocha žita má býti větší o 21·2% v celém státě. V jednotlivých zemích tento vzestup byl by největší v Čechách — o 23·6% a nejmenší na Moravě o 15·2%.

Plocha žita v celém státě od r. 1921 do r. 1927 včetně jeví klesající tendenci, jež probíhá v porušené řadě. Toto porušení nastává v r. 1924, kde pozorujeme značnější pokles. Od r. 1928 nastupuje vzestup plochy žita. Úplně podobný proces se jeví ve všech západních zemích a na Slovensku. Na Podkarpatské Rusi plochy žita ubývá do r. 1926 včetně se značnějším poklesem v r. 1923. Od r. 1927 pozorujeme zde stálý vzestup.

Plocha osetá žitem v jednotlivých oblastech doznává dosti podobných změn. V oblasti řepařské a obilnářské pro celou republiku

[10]) Prof. Dr. Vl. Brdlík: „O agrární krisi a clech zemědělských". — Praha r. 1926.

Tab. 9. Žito.

(Průměr: 1923—1925 = 100.)

Rok	Celý stát	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarp. Rus
	indexní čísla					
1921	104·1	106·6	100·6	100·2	102·4	107·3
1922	103·9	106·4	100·8	100·0	101·2	107·5
1923	101·3	102·2	101·0	100·5	100·4	97·0
1924	98·8	98·6	98·7	98·3	99·5	100·9
1925	99·8	99·2	100·3	101·2	100·2	102·1
1926	98·6	98·4	99·4	99·9	98·2	98·6
1927	96·8	96·2	97·7	97·8	96·8	100·0
1928	98·0	97·5	97·9	98·2	98·7	105·1
1928 n. m.	119·2	121·1	113·1	119·6	119·7	126·5
1929 n. m.	126·6	127·9	117·8	131·0	128·1	150·7
1930 *n. m.*	128·4	132·8	120·6	137·2	115·5	159·4
1931 *n. m.*	123·0	123·5	112·2	130·9	123·5	154·8
Žito v % ze zeměděl. plochy; 3letý průměr (1923—1925)	9·8	12·9	12·3	12·7	6·2	2·9

Tab. 10. Ječmen.

(Průměr: 1923—1925 = 100.)

Rok	Celý stát	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarp. Rus
	indexní čísla					
1921	95·2	90·3	97·7	94·5	97·6	111·9
1922	98·4	93·7	101·9	98·6	100·2	107·5
1923	100·0	97·8	100·8	96·8	101·4	105·1
1924	98·9	98·4	97·5	100·4	99·7	98·5
1925	101·1	103·8	101·8	102·7	98·8	96·3
1926	104·0	104·3	105·4	104·1	103·3	94·3
1927	103·7	105·2	105·1	104·1	102·3	88·7
1928	105·4	107·8	109·0	105·1	102·6	83·6
1928 n. m.	105·4	101·3	113·8	105·5	104·7	93·6
1929 n. m.	107·0	102·4	118·5	101·2	106·5	91·5
1930 *n. m.*	102·2	96·3	117·5	101·1	101·5	65·2
1931 *n. m.*	108·8	106·1	127·2	105·0	104·3	95·9
Ječmen v % ze zeměděl. plochy; 3letý průměr (1923—1925)	7·9	6·7	8·3	7·6	10·6	0·7

plocha žita neporušenou řadou klesá do r. 1927 včetně. Od r. 1928 počíná dosti značný vzestup. Totéž vidíme v těchto oblastech i pro jednotlivé země, mimo oblast obilnářskou na Podkarpatské Rusi, kde se plocha osetá žitem vyvíjí tak jako v celé Podkarpatské Rusi, což jsme již výše poznamenali. V dalších dvou oblastech, obilnářsko-bramborářské a pícninářské také nastupuje pokles plochy oseté žitem do r. 1927 včetně, ale v porušené řadě. Tento zjev nastává v těchto oblastech jak pro celou republiku, tak i pro jednotlivé země, mimo Čechy, kde pokles probíhá bez poruch.

Tedy plocha osetá žitem do r. 1927 klesá s poruchou v r. 1924 jak v celém státě, tak i v jednotlivých zemích, vyjímaje Podkarpatskou Rus. Na Podkarpatské Rusi pokles trvá do r. 1926. V tomto směru vývoje mají účast všechny oblasti. Pokles v r. 1924 byl způsoben výrobní oblastí obilnářskou, obilnářsko-bramborářskou a pícninářskou.

c) Ječmen, tab. 10. Plocha osetá ječmenem ozimým a jarním dohromady tvoří v republice podle našeho tříletého průměru — 7·9% zemědělské plochy; nejvíce zemědělské plochy připadá na ječmen na Slovensku — 10·6% a nejméně na Podkarpatské Rusi — 0·7%. Podle nové statistické metody plocha ječmene v celém státě zůstává beze změny, neboť v Čechách podle této metody nastal její pokles o 6·5% a v jiných zemích byl vzestup. Nejvíce vzrostla plocha osetá ječmenem na Podkarpatské Rusi — o 10% a nejméně ve Slezsku — o 0·4%.

Plocha osetá ječmenem v celé republice celkem vzrůstá. Při tomto vzestupu přece však nastává pokles značnější r. 1924, menší r. 1927. V Čechách je vzestup stále. Ve Slezsku také vidíme vzestup plochy oseté ječmenem s poruchou v r. 1923. Na Podkarpatské Rusi naopak pozorujeme stálý pokles plochy ječmene. Co pak se týká Moravy a Slovenska, tam je vývoj této plochy takový jako v celém státě. Tedy vzestup plochy oseté ječmenem se děje ve všech zemích republiky mimo Podkarpatskou Rus, kde vidíme zmenšení. Pokles plochy ječmene v celé republice r. 1924 a 1927 byl způsoben poklesem této plochy v řečených letech na Moravě a na Slovensku.

Plocha osetá ječmenem vzrůstá také v jednotlivých výrobních oblastech jak pro celou republiku, tak i pro jednotlivé země, vyjímaje Podkarpatskou Rus, kde se v obou jejích oblastech pozoruje pokles plochy ječmene. Tento vzestup se však neprojevuje v jednotlivých oblastech stejně. Tak ve výrobní oblasti řepařské v republice celé i v jednotlivých zemích se docela jasně jeví vzestup plochy oseté ječmenem, při čemž r. 1924 a 1927 nastává dosti značný pokles. V oblasti obilnářské v celém státě také vidíme vzestup plochy ječmene s jedním, dosti značným poklesem v r. 1924. Tento vzestup je podmíněn vývojem plochy ječmene v Čechách, na Moravě a na Slovensku, kde se jeví v této oblasti docela analogický pochod; ve Slezsku je stálý vzestup a na Podkarpatské Rusi stálý pokles. V obilnářsko-bramborářské a pícninářské oblasti pro celou republiku plocha osetá ječmenem stále vzrůstá. Vzestup se jeví i v jednotlivých zemích v těchto

oblastech kromě pícninářské oblasti na Podkarpatské Rusi, kde se pozoruje pokles.

Z uvedených údajů vidíme, že plocha osetá ječmenem vzrůstá v celém státě se dvěma poklesy: jedním v r. 1924 a druhým, menším v r. 1927. Týž zjev pozorujeme na Moravě a na Slovensku. V Čechách výměra této plochy bez poklesů stále stoupá, ve Slezsku sice také vzrůstá, ale s poklesem v r. 1923 a na Podkarpatské Rusi klesá. Výměra plochy oseté ječmenem stoupá také ve všech výrobních oblastech republiky, jakož i v oblastech jednotlivých zemí, mimo obě oblasti podkarpatoruské, kde nastává stálý pokles. Tento vzestup v oblasti obilnářsko-bramborářské a pícninářské děje se stále bez poklesů, kdežto v dalších dvou oblastech, řepařské a obilnářské, jest vzestup s poklesy: v oblasti řepařské pokles nastává r. 1924 a r. 1927, v oblasti obilnářské r. 1924. Tedy se pokles plochy oseté ječmenem v celé republice r. 1924 děje v oblasti řepařské a obilnářské a r. 1927 v oblasti řepařské.

d) Oves, tab. 11. Plocha osetá ovsem podle uvedeného tříletého průměru zaujímá 9·7% zemědělské plochy celého státu; nejvíce ovsa se pěstuje ve Slezsku — 13·7% a nejméně na Podkarpatské Rusi — 5·6% zemědělské plochy. Podle nové statistické metody z r. 1928 plocha ovsa v celé republice by poklesla o 1·3%. Tento pokles nastupuje v západních zemích státu, zatím co ve východních nastal vzestup. Pokles se kolísá mezi 2·8% v Čechách a 1·6% ve Slezsku. Vzestup byl na Slovensku o 2·4%, na Podkarpatské Rusi o 4·4%.

Plocha ovsa v celé republice vzrůstá do r. 1924 včetně, r. 1925 nastupuje pokles a potom opět vzrůst. Docela podobný zjev můžeme konstatovati v Čechách a na Moravě. Ve Slezsku do r. 1922 plochy oseté ovsem přibývá, dále nastává spád, který se končí r. 1925. Pak následuje vzestup až do posledních let, kdy se opět jeví pokles. Na Slovensku plocha ovsa do r. 1924 včetně vzrůstá, r. 1925 se objevuje pokles, dále znova vzestup do r. 1927 včetně a v r. 1928 vidíme opět pokles. Na Podkarpatské Rusi může se pozorovati tendence k poklesu plochy oseté ovsem. Avšak tato tendence se jeví v porušené řadě: v r. 1923 a 1926 vidíme tu vzestup. Tedy plocha osetá ovsem v celé republice vzrůstá s poklesem v r. 1925. Do r. 1924 včetně se tento vzestup jeví ve všech zemích republiky mimo Podkarpatskou Rus. Od poklesu r. 1925 vzestup nastává v západních zemích, kdežto ve východních, třebaže v porušených řadách, lze postřehnouti sklon k poklesu plochy oseté touto plodinou.

V oblasti řepařské pro celou republiku do r. 1925 včetně je pokles plochy oseté ovsem a poté nastupuje vzestup. Totéž vidíme i v západních zemích v této výrobní oblasti. Na Slovensku rovněž nastává pokles do r. 1925 a r. 1926 tam počíná vzestup, po němž se zase plocha ovsa menší. V obilnářské oblasti republiky plocha ovsa klesá do r. 1925 a r. 1926 nastupuje vzestup, který trvá i v dalších letech. Obdobný zjev vidíme v této oblasti na Moravě, na Slovensku a na Podkarpatské Rusi do r. 1926; r. 1926 nastává vzestup ve všech těchto zemích a trvá i v pozdější době mimo Podkarpatskou Rus, kde po vzestupu r. 1926 následuje pokles. V Čechách

a ve Slezsku v této oblasti je vzestup plochy oseté ovsem s malým poklesem r. 1924. Ve výrobní oblasti obilnářsko-bramborářské a pícninářské plochy oseté ovsem v celé republice stále přibývá. O to mají zásluhu všechny země v těch oblastech, vyjímaje pícninářskou oblast ve Slezsku, kde je stálý pokles výměry jmenované plochy.

Ze zaznamenaných faktů pro plochu osetou ovsem vyplývá, že výměra této plochy vzrůstá v celé republice s poklesem v r. 1925, na čemž mají účast země západní a Slovensko, v němž tento zjev probíhá celkem podobně, avšak s poklesem ještě v r. 1928. Na Podkarpatské Rusi naopak vidíme pokles plochy ovsa, jenž probíhá se vzestupem r. 1923 a r. 1927. Co pak se týče jednotlivých výrobních oblastí, je ve výrobní oblasti řepařské a obilnářské v celém státě i v jednotlivých západních zemích do r. 1925 pokles plochy ovsa a dále vzestup; na Podkarpatské Rusi je stálý pokles, třebaže s jistými poruchami. V oblasti obilnářsko-bramborářské a pícninářské vidíme vzestup plochy ovsa jak v celé republice, tak i v jednotlivých zemích kromě pícninářské oblasti ve Slezsku, kde je pokles této plochy. Tedy vzestup plochy oseté ovsem v celém státě podléhá především vlivu obilnářsko-bramborářské a pícninářské oblasti západních zemí a Slovenska, kdežto pokles v r. 1925 nastal hlavně v oblasti řepařské a obilnářské.

e) Kukuřice, tab. 12. V republice podle uvedeného tříletého průměru bylo oseto kukuřicí 1·8% zemědělské plochy. Nejvíce kukuřice je na Podkarpatské Rusi — 8·4% a nejméně na Moravě — 1·1% zemědělské plochy. Podle nové metody výměra plochy oseté kukuřicí by se měla zmenšiti v republice o 14·6%, na Moravě o 21·6%, na Slovensku o 17·1% a na Podkarpatské Rusi o 8·1%. V Čechách a ve Slezsku se kukuřice na zrno vůbec nepěstuje.

V celém státě vidíme s počátku do r. 1923 včetně vzestup plochy oseté kukuřicí, potom následuje pokles, jenž se končí r. 1925, dále znovu do r. 1928 včetně výměra plochy oseté kukuřicí stoupá, načež v posledních letech nastává pokles. Na Moravě plochy kukuřice stále ubývá. Na Slovensku vývoj plochy kukuřice je skoro týž jako v celé republice, jenže je tam s počátku vzestup jen do r. 1923. Na Podkarpatské Rusi plochy kukuřice přibývá až do r. 1928 s poklesem v r. 1924; v poslední době i tady pozorujeme pokles této plochy. Tedy v celém státě pohyb plochy oseté kukuřicí je určen vlivem východních zemí. To lze snadno vysvětliti, neboť se pěstování kukuřice na zrno soustřeďuje právě v těchto zemích.

V řepařské oblasti v republice pozorujeme pokles plochy kukuřice. Totéž lze říci o Moravě. Na Slovensku je pokles do r. 1926 včetně, načež přichází nepatrný vzestup. Tak pokles výměry plochy oseté kukuřicí v řepařské oblasti podléhá vlivu Moravy, neboť vzestup na Slovensku za poslední léta nevyvažuje pokles na Moravě. V obilnářské oblasti pro celou republiku pozorujeme s počátku, že plochy kukuřice pomalu ubývá do r. 1924 a pak nastupuje nepatrný vzestup. Na Moravě se plocha této plodiny stále zmenšuje. Na Slovensku a na Podkarpatské Rusi se jeví tendence vývoje této plochy taková

Tab. 11. Oves.

(Průměr: 1923—1925 = 100.)

Rok	Celý stát	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarp. Rus
	indexní čísla					
1921	94·4	92·9	93·6	99·2	96·9	97·5
1922	97·1	95·5	98·7	101·5	98·3	96·8
1923	100·0	99·8	100·2	100·4	100·0	101·7
1924	100·5	100·7	100·3	100·6	100·3	99·8
1925	99·5	99·5	99·5	98·9	99·7	98·6
1926	100·6	100·5	100·9	100·2	100·4	101·0
1927	101·6	101·8	102·3	102·1	100·6	100·6
1928	101·5	102·0	103·7	102·5	99·3	96·2
1928 n. m.	100·2	99·2	101·3	100·9	101·7	100·6
1929 n. m.	102·0	101·0	103·8	98·0	103·4	96·5
1930 *n. m.*	102·0	101·1	106·5	104·1	97·9	94·3
1931 *n. m.*	101·7	100·9	108·4	101·9	96·2	91·8
Oves v % ze zeměděl. plochy; 3letý průměr (1923—1925)	9·7	12·2	11·0	13·7	6·8	5·6

Tab. 12. Kukuřice.

(Průměr: 1923—1925 = 100.)

Rok	Celý stát	Čechy	Morava	Slezsko	Slovensko	Podkarp. Rus
	indexní čísla					
1921	99·6	—	105·2	—	100·0	96·3
1922	101·0	—	106·5	—	102·5	96·2
1923	101·6	—	106·2	—	101·6	100·0
1924	99·4	—	98·4	—	99·5	99·5
1925	99·1	—	95·5	—	99·0	100·6
1926	100·2	—	93·7	—	100·1	102·5
1927	100·2	—	90·4	—	100·3	103·0
1928	103·7	—	91·4	—	104·8	105·4
1928 n. m.	89·1	—	69·8	—	87·7	97·3
1929 n. m.	84·5	—	56·7	—	85·8	92·4
1930 *n. m.*	96·4	—	77·8	—	103·6	97·4
1931 *n. m.*	92·0	—	59·6	—	99·2	97·0
Kukuřice v % ze zeměděl. plochy; 3letý průměr (1923—1925)	1·8	—	1·1	—	3·1	8·4

jako v celém státě, ale na Podkarpatské Rusi se projevuje řečená tendence výrazněji. Z toho plyne, že v obilnářské oblasti nenastává význačnějších změn plochy oseté kukuřicí, neboť se tam protikladné tendence vzájemně téměř vyrovnávají. V obilnářsko-bramborářské oblasti republiky pěstuje se kukuřice velmi málo — 0·1% zemědělské plochy. Vzhledem k tomu vývoj plochy kukuřice v této oblasti nemůže míti vliv na pohyb plochy oseté touto plodinou v celé republice. V pícninářské oblasti celé republiky plochy oseté kukuřicí přibývá s poklesem v r. 1924. Totéž pozorujeme na Slovensku. Na Podkarpatské Rusi kukuřice v této oblasti stále přibývá. V jiných zemích se v této výrobní oblasti kukuřice nepěstuje.

Ze zaznamenaných údajů vysvítá, že výměra plochy oseté kukuřicí v celém státě do posledních let stoupá s poklesem r. 1924 a 1925. Na to mají vliv východní země, kde se tento proces jeví celkem podobně. Na Moravě plochy kukuřice trvale ubývá. Co se týče jednotlivých oblastí, v řepařské oblasti jak v republice, tak i v jednotlivých zemích výměra plochy oseté kukuřicí klesá. V obilnářské a v obilnářsko-bramborářské oblasti v celé republice se stálá tendence bezpečně neprojevuje, neboť na Podkarpatské Rusi plochy kukuřice stále přibývá s poklesem r. 1924 a na Moravě se bez poruch zmenšuje. V pícninářské oblasti plocha kukuřice jak v republice vůbec, tak i v jednotlivých zemích jeví vzestup. Tedy na pohyb plochy oseté kukuřicí ve státě měla vliv celá pícninářská a obilnářská oblast na Podkarpatské Rusi. Poklesu r. 1924 a r. 1925 se účastní všechny výrobní oblasti.

Závěr.

Sledujíce dynamiku zemědělské plochy v ČSR pozorujeme, že zůstává téměř beze změny v celém státě i ve výrobních oblastech celé republiky; co pak se týče jednotlivých zemí a jejich výrobních oblastí, můžeme postřehnouti určité změny, ale ve velmi omezené míře.

Jednotlivé kultury již doznávají značnějších změn, avšak tyto změny se v mezích zemědělské plochy vzájemně vyrovnávají, k čemuž ukazuje poměrná stálost výměry zemědělské plochy za zkoumanou dobu.

Tak se orná půda stále zvětšuje na celém území republiky, zejména je to viděti na Podkarpatské Rusi. Trvalé louky v celé republice i v jednotlivých jejích oblastech se stále zmenšují; zmenšují se na Moravě, ve Slezsku a ve východních zemích, v Čechách zůstávají beze změn. Úbytek plochy trvalých luk nastává v západních zemích převážně v oblasti řepařské a obilnářské; ve východních zemích se plocha trvalých luk zmenšuje ve všech oblastech. Plocha pastvin se rovněž stále zmenšuje jak v celé republice, tak i v jednotlivých zemích a v jednotlivých oblastech republiky i zemí. Co pak se týče dalších dvou kultur, zahrad a vinic, neprojevují takové tendence jako předešlé kultury. Plocha zahradní se v celé republice a v západních

zemích stále zvětšuje, zvětšuje se také v jejich výrobních oblastech. Ve východních zemích zvětšení nastupuje po krisi r. 1925; do tohoto roku na Podkarpatské Rusi bylo zmenšování a na Slovensku vidíme do r. 1923 zvětšování, ale potom také zmenšování. Ve všech výrobních oblastech Slovenska pozorujeme podobný zjev, vyjímaje obilnářsko-bramborářskou oblast, kde krise nastává dříve, r. 1924. Na Podkarpatské Rusi v pícninářské oblasti jsou tendence ve vývoji zahradní plochy takové jako v celé zemi a v obilnářské krise nastupuje později r. 1926. Plocha vinic v republice do krise r. 1924 jevila pokles a potom stálý vzestup. Totéž pozorujeme ve výrobních oblastech pro celou republiku. V západních zemích výměra plochy vinic stále klesá. Na Podkarpatské Rusi se naproti tomu zvětšuje a na Slovensku je průběh dynamiky vinic takový jako v celém státě. Dynamika plochy v oblastech jednotlivých zemí probíhá tak jako v celých příslušných zemích.

Z uvedených závěrů vyplývá, že orná půda, trvalé louky a pastviny jeví stálou tendenci dynamiky, kdežto zahrady postihuje krise r. 1925 a vinice r. 1924. Vzrůst plochy zahrad a vinic r. 1924—25 můžeme vysvětliti tím, že v tu dobu se jeví nepříznivé podmínky pro zemědělství a že zemědělci počínají obraceti zvýšenou pozornost na využití i jiných kultur vedle orné půdy. Zmenšení extensivních kultur při současném zvětšení intensivních kultur ukazuje, že v ČSR nastává intensifikace zemědělství. Jasně se to jeví ve východních zemích, zejména na Podkarpatské Rusi.

Když jsme prozkoumali dynamiku plochy oseté obilninami vůbec i jednotlivými plodinami této skupiny, přicházíme k závěru, že plochy obilnin přibývá s poklesem v r. 1924. K vzestupu této plochy přispěla pšenice, ječmen, oves a částečně kukuřice, kdežto plochy žita ubývalo až do posledního roku. Pokles plochy obilnin r. 1924 byl způsoben pšenicí, žitem, ječmenem a kukuřicí; oves měl pokles až do r. 1925. Zaznamenaný pohyb plochy obilnin dál se pod vlivem řepařské a obilnářské oblasti, zatím co v oblasti obilnářsko-bramborářské a pícninářské byl stálý vzestup. Oblast řepařská a obilnářská podmiňuje také pohyb plochy většiny plodin v této skupině, a to pšenice, ječmene a ovsa; plocha, osetá žitem, se zmenšuje vlivem oblasti obilnářské, obilnářsko-bramborářské a pícninářské; kukuřice pak vlivem pícninářské oblasti v celém státě a obilnářské na Podkarpatské Rusi.

ROZHLEDY.

I. Agrometeorologie, pedologie, biochemie, produkce rostlinná ušlechťování, fytopathologie.

NOVÁK V., Dr. Ing. Prof.: „Poválečný stav kultury půdy v ČSR." (Zprávy Zem. výzkum. ústavu zeměděl. v Brně. Publ. č. 83. Věstn. Čsl. Akad. Zeměděl. VIII., 1932, č. 2. Se 2 mapkami a německým resumé.) — Autor podává ve zhuštěné formě zprávu o výsledcích dotazníkové akce o způsobech obdělávání půdy (mechanické obdělávání), která byla z jeho popudu od r. 1924 uspořádána Komisí pro kulturu půdy při Svazu výzkum. ústavů zemědělských v ČSR. a provedena výzkumnými ústavy pro půdoznalství v Praze, Brně, Bratislavě, Košicích a v Opavě. Z přehledného zpracování dotazníků je patrno, že mechanická úprava půdy se krajově mění v souvislosti s nestejnými přirozenými podmínkami výrobními a s různou hospodářskou vyspělostí rolnictva. Vydatnost zpracování se mění na území republiky jednak ve směru od západu k východu (Čechy se zemí Moravskoslezskou stojí intensitou obdělávání půdy mnohem výše, než východní části státu — Slovensko a Podkarpatská Rus), jednak ve směru vertikálním (se stoupající nadmoř. výškou klesá přirozeně intensita obdělávání). Do jisté míry jeví se souběžný průběh vydatnosti úpravy půdy s intensitou výroby zemědělské vůbec a s výnosností půdy. Souvislost jest dobře patrna z připojené mapky úhoru („zelený" převládá na Slovensku a Podkarp. Rusi) a provádění podmítky (v těchto zemích méně soustavné, než v západních částech státu). S intensitou obdělávání půdy jest úzce spjato vybavení strojovým inventářem, sloužícím tomuto účelu: nejdokonaleji jsou vybaveny oblasti řepařské (traktory atd.), kdežto ve východním Slovensku a na Podkarp. Rusi nacházíme často jako jediné nářadí dřevěný pluh a motyku (podobně někdy i v nejvyšších horských polohách Čech, Moravy a Slezska). — Se zřetelem na přirozené výrobní oblasti jest zřejmo, že neobyčejné a nadprůměrné výše dostupuje vydatnost obdělávání v oblasti řepařské a v oblastech obilnářských, obilnářsko-bramborářských a pastvinářských klesá a sice zejména se stoupající nadmoř. výškou. Význačné rozmezí tvoří isohypsa nadmořské výšky 500 *m*, která jest horní hranicí výrazně intensivního hospodaření a v souvislosti s podnebními poměry značí mez, nad kterou se projevuje pronikavá podzolisace půd a s ní klesající přirozená úrodnost. — Jistý vliv na způsoby obdělávání půdy zdají se míti i národnostní poměry, neboť v krajích s německým rolnictvem udržuje se jakási větší konservativnost ve způsobech obhospodařování a přípravy půdy, nežli u rolnictva českého. — V závěru poukazuje autor velmi místně k tomu, že praxe se drží dosud výhradně empirie při zpracování půdy a že jest třeba v mnohém směru ještě podrobnějších výzkumů a zkoušek o vhodnosti a účelnosti různých obdělávacích postupů s ohledem na půdní a klimatické poměry toho kterého kraje. Úplný elaborát, obsahující detailní výsledky dotazníkové akce v oblastech jednotlivých výzkumných ústavů s příslušnými deduckcemi, vyjde v nejbližší době ve Sborníku výzkumných ústavů zemědělských ČSR. Gössl.

Obdělávání půdy v různých částech republiky.

DOKTUROWSKY W. S.: „Übersicht der Mooruntersuchungen in der USSR." (Zvl. ot. z Pedology No 4.—1930. Státní naklad., Moskva.) — Botanicko-geografické popisy rašelinišť v Rusku byly podány ve spisech badatelů již v 1880tých letech. Poté obrácen zřetel k rostlinnému krytu, aby zjištěny byly možnosti klasifikace rašelinišť. Byla tříděna podle vodních poměrů, podle uložení (primérní — sekundérní) a j. Dokturowsky je dělí na: 1. hypnotravní (Carex, Typha, Calamagrostis a j.) s hypnem, 2. lesní a 3. sphagnové, při čemž ještě respektuje obsah živin. — Dalším stupněm výzkumu bylo studium struktury, stratigrafie rašelinišť. R. 1906 založeno zvl. oddělení rašelinářské při ministerstvu zemědělství v Petrohradě, jež r. 1919 přesídlilo do Moskvy. To

Výzkum rašelinišť v Rusku.

počalo užívati i západoevrop. metod, zvl. pylové analysy. R. 1919—20 zahájil činnost „Instorf", ústav rašelinářský v Moskvě, který se obírá prozkumem rašelinišť od severního okraje Koly až k Batumu na jihu. Srovnávání poměrů ruských se západoevropskými rašeliništi přineslo seznání některých zvláštností. U Leningradu a na Ukrajině jsou mladé sphagnové vrstvy 3 *m* mocné, na Sibiři až 9 *m*. V rašel. ústavě provádějí se i růz. pokusy na rašeliništi sphagnovém, zejména v ohledu mikroklimatu: měření teploty na povrchu a v různých hloubkách rašeliniště, vlhkosti vzdušné, srážek, výparu. Reakce sphagn. raš. z růz. míst činí 4—5·2 *pH*. Studují se procesy rozkladu rašeliny a mikrobiologická činnost; bylo zjištěno, že nejintensivněji probíhají mikrobiol. procesy do 20—100 *cm* hloubky. Rašelina má 300—700 milionů mikroorganismů v 1 *g* v přiroz. vlhkosti, v hlubších vrstvách 40—80 milionů. Také fysikálně-chemickým a chemickým poměrům je věnována plná pozornost. Zajímavé je, že rašeliny obsahují dosti pryskyřic. vosků i tuků, takže snad tyto látky se účastní při vzniku rašelinného bitumenu. Samozřejmé, že i průmyslové stránce výroby a zužitkování rašeliny se v „Instorfu" dostává vědecké opory. Spirhanzl.

Pedologická mapa Lekeně na Slovensku.

KYNTERA F., Ing.: Pôdoznalecké preskúmanie pozemkov obce Lekene, okres Tornaľa." (Sborník výzk. úst. zeměd. č. 77, Praha 1931. Stran 114, 1 mapa, cena 15·— Kč.) — Bratislavský půdoznalecký ústav zemědělský provedl roku 1926 pedologické prozkoumání obce Lekeně, o němž podává autor (přednosta ústavu) podrobnou zprávu. Popud k provedení pedol. prozkumu byl zajímavý: vyšel od představenstva obce, která byla nespravedlivě zatížena daněmi a chtěla se brániti tomuto zdanění. Objektivní pedologické vyšetření půd bylo zajisté nejlepší obrannou pomůckou. Postupovalo se při něm podle běžně u nás užívaných způsobů, jimiž se půdní poměry do podrobností charakterisují. Celkem tu běží o půdy chudé, podléhající vyluhování prosakují vodou, na svazích pak splavování přívaly. Nejvhodnější jsou údolní polohy luční, alluviální, středně těžké až těžší náplavy s celkem dobrým fysikálním stavem a zásobou živin. Diluviální půdy, jež rozlohově převládají, jsou mělké a štěrkovité, chudé chemicky a fysikálně nevýhodné. Nápadně odlišné (karmínovou barvou) jsou třetihorní půdy, těžké, železité, fysikálně špatné, těžko obdělavatelné, chemicky — až na vápník — chudé. Nejhorší jsou mělké vápencové půdy druhohorní, propustné a vysýchavé, podléhající splavování. Pedologický prozkum umožnil též podání cenných pokynů ke zlepšování různých těchto půd obděláváním, hnojením a melioraci. Bude-li lekeňský zemědělec následovati tyto pokyny, docílí ze svých pozemků výnosů zajisté vyšších než doposud. Vedle běžných laboratornich analys byl u řady vzorků stanoven též fysikální jíl, hygroskopicita a katalytická schopnost (uvolňování kyslíku z H_2O_2). Ukázalo se, že fysikální jíl dosahoval u třetihorních půd 31—40%, u diluviálních 18—30%; hygroskopicita činila až 10%, u diluviálních 4·5—8%. Katalytická schopnost velmi dobrá, vesměs přes 25 *ccm* kyslíku za 15 minut (5 *g* půdy z 20 *ccm* H_2O_2 3%). Číselné výsledky uvedeny v řadě tabulek v textu. Pětibarevnou mapu, kterou rýsovala M. Pithartová, vzorně reprodukoval Vojenský zeměpisný ústav. Pro maďarské rolníky připojeno maďarské résumé, vedle toho jest i résumé německé. Spirhanzl.

Zdůraznění vědeckých principů při mapování půd na Moravě.

NOVÁK V., Dr. Ing. Prof. & HRDINA J., Dr. Ing.: „Půdoznalecký prozkum soudního okresu Židlochovice na Moravě." (Sborník výzkumných ústavů zemědělských RČS. Sv. 75, 1932. — Stran 218 s barevnou mapou, 17 obrázky, četnými tabulkami a profily a s německým resumé. Cena *Kč* 28·50.) — Půdoznalecká sekce zemského výzkumného ústavu zemědělského v Brně (přednosta prof. Ing. Dr. Novák) vypracovala mapu půd okresu židlochovického (rozloha 270 km^2, mapa v měřítku 1 : 40.000) s obsáhlou průvodní zprávou na podkladě novějších názorů půdoznaleckých. Roztřídění půd bylo provedeno především se zřetelem na vliv podnebí a tvaru území na vývoj půdy, tedy podle genetických typů půdních. V rámci typů rozlišeny pak půdy podle mechanické skladby a petrografického původu ve variety. Typy genetické jsou přímo na mapě vyznačeny barevným položením, kdežto šrafováním vyjádřen jest mecha-

nický ráz (ornice). V profilech po kraji připojených zakresleno jest uvrstvení do hloubky 1·50 *m* a kromě mechanické skladby naznačena zvláštními značkami jen štěrkovitost a podzemní voda. Obsah vápna v povrchové vrstvě půdní znázorňuje samostatná malá mapka. — Mapa židlochovického okresu znamená silné zdůraznění vědeckých principů v půdoznaleckém mapování a značný odklon od dosavadního našeho nazírání na účel půdních map. Přestává být mapou agropedologickou, stejně jako průvodní zpráva upouští od dedukcí, plynoucích z půdního prozkumu pro zemědělskou praksi. Autor sám upozorňuje v předmluvě na toto stanovisko, pokládaje za vhodné přenechati výklad mapy a odvozování dedukcí pro praksi hlavně učitelstvu odborných škol hospodářských, které také nabádá ke zhodnocování výsledků půdního prozkumu v součinnosti s výzkumným ústavem. Způsob mapování půd a zpracování průvodní zprávy, zaváděný brněnským výzkumným ústavem, značí nesporné plus po stránce čistě vědecké; avšak budoucnosti nutno ponechati zodpovědění otázky o účelnosti tohoto způsobu se zřetelem na požadavky prakse zemědělské. Gössl.

KELLER H.: „Die Bodenkartierung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika." (Zeitschr. f. Pflanzenernährg, D. u. Bodenkde. No 1/2, Bd 24, 1932, Teil *A*, Berlin.) — Během 30 let bylo pedologicky zmapováno as 55% rozlohy U. S. A. Výkon úctyhodný a laika ohromující. Asistent vídeňské vys. školy zemědělské Keller měl celoroční příležitost práci severoamerických pedokartografů sledovati a referuje o ní sice s uznáním, ale nezakrývá chyb a nedostatků, jež americký systém mapování má. Především chybí tu exaktní podklad: třídění půdních druhů (podle nichž se mapuje) se děje pouhým odhadem a zkouškou makroskopickou mezi prsty. To je ovšem zcela nedostatečný, individuelním chybám podrobený posudek, rozborovými údaji nepodložený. Barva se odhaduje přibližně, vápenitost se sleduje s *HCl*, reakce s acidimetry indikátorovými. Mapují se jednotlivé okresy (prům. o 500 čtv. mílích) do měřítka 1 : 1500. Po zpracování se vybere několik typických profilů, které se chemicky a fysikálně analysují a podrobují i skleníkovým vegetačním pokusům, případně i pokusům polním, což provádějí místní výzkumné stanice. Poněvadž začasté běží o rozlohy ještě nezbadané, musí pedolog si zhotovovati sám podklad topografický a geologický, pak teprve mapovati půdu. Práce tyto byly pro stát a veřejnost velmi výhodné. S pedologického hlediska ovšem nepostačují, ale budou pro budoucnost cenným podkladem prací podrobnějších a odborněji prováděných. Nesmíme zapomínati, že půdoznalství bylo v těchto 30 letech ve svém největším vývinu a že tu běželo o akci skutečně velkorysou, jednotně řízenou. Nejjednodušší metody, armáda spolupracovníků, auta a řádné dotovací prostředky byly zde tím tajemstvím rychlého úspěchu, z něhož již těží zemědělství, veřejné práce, průmysl i obchod. Spirhanzl.

Mapování půd v U. S. A.

SPIRHANZL J., Ing. Dr.: „Půdoznalství ve XX. století." (XX. století, díl IV., 1932.) — Informační článek našeho vynikajícího pracovníka v oboru vědecké i použité pedologie jest v pravém slova smyslu „pedologií v kostce". Podává stručný a přehledný, ale neobyčejně výstižný a ucelený obraz, který poskytuje i nezasvěcenému dokonalou představu o nauce o půdě. Po objasnění základních pojmů (půda a půdoznalství) a hlavních směrů badání půdoznaleckého, načrtnuta je lapidárními rysy moderní nauka o půdě, jako o samostatném přírodním útvaru, jakož i použití této nauky v zemědělství, lesnictví a v odvětvích technických. Nástin vývoje půdoznalství u nás vystihuje význačné postavení, jakého dosáhli naši pedologové na mezinárodním fóru (Kopecký, Novák, Spirhanzl, Smolík, Janota) svými vědeckými i praktickými výzkumy. — Další stať dokonale informuje o pracovních metodách (rozbory mechanické, fysikální, chemické, biologické) a o použití výsledků při klasifikaci a mapování půd, které u nás, zvláště zásluhou Kopeckého a jeho spolupracovníků, jest velmi propracované a hojně se provádí. — Závěrečná kapitola jest přehledem organisace a objevů v půdoznalství v době nejnovější a naznačuje vývojové cesty této vědy pro budoucnost. — Spirhanzlův informační článek jest vzornou ukázkou, jak

Nástin vývoje, organisace pracovních metod a významu půdoznalství.

mají býti podobné přehledy psány, aby poskytovaly každému náležité poučení a dobrou představu o určitém vědním oboru. Pro seznání půdoznalství, jako samostatné vědy přírodní a důležité nauky pro jiná odvětví, přinese tento nástin mnoho užitku. Gössl.

Pronikání vápna do půdy pastvinné.

NELSON P. R.: „Über das Eindringen von Kalk in einen Weideboden bei Oberflächenanwendung desselben." (Soil Science 1929, 27. Biedermann's Zentralblatt 1930, S. 387.) — Byly provedeny pokusy na trvalé pastvině s půdou hlinitopísčitou: 6 serií po 11 parcelách o ploše po 50 m^2, z nichž každá byla rozdělena ve dva stejné díly, jeden vápněný a druhý nevápněný. 18 parcel bylo vůbec nehnojeno pro srovnání. K vápnění použito mletého vápence v množství 26·88 *q* po *ha*. Ostatní hnojení během celého období pokusu (od podzimu 1921) činilo pro celou plochu 290 *kg KCl* + 1743 *kg* superfosfátu (s obsahem 871 *kg* sádry). Na podzim 1927 (tedy po 6 letech) byly odebrány vzorky půdy z každé parcely z hloubky 0 — 8·25 — 15 *cm* a 22 — 30·5 — 47·5 *cm* a stanoven u nich obsah *CaO* (podle Hilgarda) a *pH* hodnoty (chinhydronovou elektrodou). Z výsledků rozborů se jevilo, že většina vápna zůstala na místě (na povrchu) a odtud působila. Hodnoty *pH* ukázaly, že až do hloubky 22 *cm* působilo vápno z povrchu pronikající a účinek se jevil v posunutí reakce k bodu neutrálnímu. Gössl.

Zpráva šesté komise mezinárodní půdoznalecké společnosti.

FAUSER O.: „Transactions of the sixth commission of the internacional society of soil science." (Groningen, Holland 1932.) — Zemědělský Archiv již v loňském roce přinesl referentovo sdělení o tom, že letošního roku v červenci koná se v Groningen v Holandsku porada šesté komise (pro užití pedologie v kulturní technice) mezinárodní půdoznalecké společnosti. Nyní vydal předseda komise, vrchní stavební rada Otto Fauser ze Štutgartu, všechny došlé referáty tiskem za podpory holandské vlády v jednom svazku, v jazyku německém, francouzském a anglickém, podle toho, v jaké řeči referenti svá sdělení pro konferenci zaslali. Jak jest čtenářům známo, zařaděny byly na program jednání zvláště: Zadešťování půdy, krtčí drenáž, drenážní výzkumnictví vedle jiných otázek teoretických a praktických. Přes to, že zadešťování půdy, krtčí drenáž, drenážní výzkumnictví tvoří páteř celého vodního hospodářství a kulturní techniky, došlo poměrně velmi málo referátů na tato témata, což zvláště nyní, v době zemědělské krise, jest přímo nápadným. Tato skutečnost jest však také lehce vysvětlitelna a hlavně proto, poněvadž členy mezinárodní pedologické společnosti jsou převážnou většinou půdoznalečtí odbornici a méně melioračtí. Tím se jen mohlo státi, že tak málo příspěvků bylo zasláno, ačkoliv program kongresu byl sestaven z problémů opravdu aktuálních. Ukazuje se, že i v době tak mimořádné technicky a hospodářsky opomíjen jest moment ekonomický, který právě s hlediska nejenom rentability, ale i produktivity má býti v popředí zájmu i odborníků pedologických. Nelze přece jen forsírovati nyní otázky čistě přírodovědecké a zanedbávati současně otázky ekonomické. Principy technické ekonomiky vnikají dnes i do melioračního hospodaření, a není ho právě tam, kde není zřetele úspornosti a hospodárnosti s hlediska veřejného i soukromého hospodářství. Mezinárodní půdoznalecká společnost, respektive její šestá komise, měla by býti prodchnuta proto jiným duchem, praktičnosti a životností, neboť není ani pravé vědy tam, kde není pravdy a života. A dnes zvláště se neprovádí meliorace jen pro teorii, vědu, ale pro praxi a užitečnost, poněvadž to není otázka privilegia velikých pozemkových útvarů, ale důležitá otázka majitelů zvláště malých zemědělských závodů. Nyní jen povšechně zmíníme se o obsahu knihy. K tématu voda a půda zaslali referáty: *Engelhardt, Thal Larsen, Hissink-Hooghoudt.* K tématu drenážní výzkumnictví: *Kozeny, Engelhardt, Janota, Horák, Setinski, Fauser* (v jeho referátě citováni: *Feilberg, Joachim, Keso, Kozeny, Kozeny, Prytz, Rothe, Rožański, Stehlík, Stehlík, Thogersen, Wacker*). Na téma krtčí drenáže referuje jediný *Janert!* O zadešťování: *Matoušek, Crody-Blaney-Staebner),* o kultivaci rašelin: *Pruchnik, Powers, Brüne.* Na různá témata zaslali konečně referáty: *Hissink, Bordas, Rothe, Scott Blair, Ramsauer, Crody-*

Mardsen-Sutton. Z Československa jest tedy účast značná, zvláště z oboru krtčí drenáže, drenážního výzkumnictví, zadešťování a výzkumnictví v oboru zemědělské techniky vůbec (*Stehlík, Janota, Horák, Stehlík*). Zato překvapující jest přímo neúčast SSSR., který má nejvíce členů ve Společnosti a který by mohl svými odborníky zasáhnouti velmi odborničky a významně do řešení otázek melioračních. Z Německa však schází také mnoho orborníků (*Freckmann, Oehler, Vormfelde, Zunker, Dencker, Claus* a j.) a ostatně i z Holandska samého, jakož i z Francie, Anglie i Ameriky. Všechny tyto státy při řádné organisaci kongresu, zvláště s ohledem na meliorační ekonomiku mohly přispěti velmi vydatně k poznání problémů zadešťování, krtčí drenáže a výzkumnictví drenážního. Jak viděti, schází ještě mnoho a mnoho do mezinárodní spolupráce meliorační. K některým referátům publikace se ještě vrátíme podrobněji. Stehlík.

Dialysa koloidního jílu.

SMOLÍK L., Dr. Ing., Doc.: „Příspěvek k bližšímu poznání chemické povahy koloidního jílu v půdách." (Zprávy Zemsk. výzk. ústavu zeměděl. v Brně. Publ. č. 84. Věstn. Čsl. Akad. Zeměděl. 1932, č. 1.) — K řadě prací o problému, kterým se autor zabývá již velmi dlouho, připojuje další, v níž se snaží proniknouti do podstaty chemické skladby kol. jílu pomocí dialysy. Po pokusech se specielní aparaturou pro membránovou hydrolysu kol. jílu dospívá k těmto závěrům: 1. Membránovou hydrolysou kol. jílu přecházejí do dialysátu všechny chemické složky kol. jílu vůbec, ale v nestejném poměru: zásady přecházejí do dialysátu velmi značně (na prvém místě *Na*, pak *Ca, K* a *Mg*), kdežto *Si, Al* a *Fe* velmi nepatrně. — Membránovou hydrolysou kol. jílu bude asi možno získati téměř úplný anionový podíl abs. komplexu půdního, s nímž by bylo lze pak konati přímo další pokusy. Gössl.

Poutání vápna a hořčíku v různé hloubce v půdě.

INTIRE Mc. W. H., SHAW W. M.: „Die Festlegung von Kalk und Magnesia in Form von gebrannten Kalk, Kalkstein und Dolomit in zwei verschiedenen Bodenzonen". (Soil Science 1926, p. 109. Biedermann's Zentralblatt 1931, S. 424.) — Do povrchové a do hlubší vrstvy hlinité půdy byla vpravena ekvivalentní množství páleného vápna, směsi vápna a magnesie pálené, uhličitanu vápenatého jako vápence a dolomitu. Po 4 letech byla provedena bilance vápna stanovením podílu alkalických zemin nevázaných na H_2CO_3, vyluhování a zbylých ještě karbonátů. V kontrolní půdě, nevápněné a v původním stavu ponechané byl současně zjištěn v hlubší vrstvě přírůstek kyselosti. — Zdá se, že při použití páleného vápna, resp. hydroxydu *CaMg* nemá velikost zrna podstatného vlivu na účinnost. Působení na reakci jest u jednotlivých hydroxydů *Ca* i *Mg* v povrchové i hlubší vrstvě stejné. — Pokud se karbonátů týče, jest vápno poutáno celkem vydatněji než hořčík a tento rozdíl se znatelně projevuje u materiálu hrubozrnnějšího. Ztráty vyluhováním jsou k poutanému množství v poměru 14·6:1, při hlubším zadělání 2·29:1. Autoři vyvozují z toho pokyny pro praksi: Čím hrubší materiál (*Ca, Mg*), tím má býti hlouběji zadělán, aby se docílilo správného rozložení. Dolomit má býti vždy jemněji mletý než obyčejný vápenec. Povrchovým rozhozením vápna zachová větší množství v půdě než hlubším zaděláním. Gössl.

O katalytické mohutnosti půd.

RADU J. F.: „Über katalytische Kraft der Böden." (Die Landw. Versuchst., sv. 112, č. 1—2, 1931.) — Půda, enzymy, koloidální roztoky kovů, platinová čerň, super- resp. sesquioxydy mají schopnost rozkládati peroxyd vodíku a uvolňovati z něho kyslík. U půd kvantitativně měří se tato schopnost množstvím kyslíku uvolněného z přidaného H_2O_2 v určitém čase, určitým množstvím půdy. Autor stanovuje katalytickou mohutnost v profilech jednotlivých půdních typů (černozem, degradovaná černozem, hnědozem, polostep, lesní půda a podzolovaná půda). Katalytickou mohutnost ve 2·5 *g* na vzduchu vyschlé půdy měřením za 1 hodinu O_2 uvolněného z 15 *ccm* 3%ního H_2O_2. Mezi půdními typy i jejich jednotlivými horizonty zjistil zřetelné

vztahy. Největší hodnoty katalytické mohutnosti dostal u černozemě a hnědozemě, nejnižší u lesních a podzolovaných půd. U podzolované půdy vyznačuje se *B*-horizont nápadným poklesem k. m., která naopak u *C*-horizontu dosahuje katalytické hodnoty *A*-horizontu černozemě. Mezi výměnnou aciditou a katalytickou mohutností popírá autor — na rozdíl od Scharrera — přímé vztahy. Soudí, že výsledky získané Scharrerem jsou chybné, neboť nebral zřetel na přítomné uhličitany, zvláště vápenatý. Dále sleduje autor vztahy mezi kolloidy a katalytickou mohutností a potvrzuje dřívější výzkumy různých autorů, že povrchová plocha půdy ve spojitosti s půdním typem je ve velmi úzkém přímém vztahu s katalytickou mohutností. Podobná souvislost jeví se mezi celkovým počtem bakterií a katalytickou mohutností, ale jen ve spojení s půdním typem. — Čím bohatší je půda humusem a jílem a čím více tyto jsou dispergovány, tím vyšší jest katalytická mohutnost. Z množství koloidních částic půdních a podle typu půdního můžeme pomocí katalytické mohutnosti dojíti k praktickým závěrům o poměru živin, zvláště pokud jde o možnost jejich využití rostlinami. Čím více koloidních částic půda obsahuje, tím větší má možnost zadržovati v sobě živiny a tím menší množství může býti rostlinami kvantitativně využito. [Na základě zdejších pokusů s katalytickou mohutností půdy jakož i výsledků různých badatelů na tomto poli možno souditi, že autorem použitá metodika (zvláště neobvyklá doba trvání) není vhodnou k zachycení jemnějších rozdílů, jakými se právě vyznačují půdy o různé výměnné aciditě. Z našich výsledků získaných použitím většího množství půdy (5 *g*) a hlavně většího množství H_2O_2 (40 *ccm*) a kratší doby (5 minut) vysvítá, že rozdíly, a to nejen mezi genetickými typy půdními, ale i jejich příslušnými horizonty, jsou daleko větší, než jak zjistil autor ve zmíněné práci. — Pozn. ref.] **Strádal.**

Absorpční mohutnost a reakce půdy.

VAN DER VELDE, Verbelen, Dekoker „Recherches biochimiques sur la terre arable." (C. R. Acad. Sci. Paris 1931. — Ref. dle Fortschr. d. Landw. VI. č. 17.) — Výsledkem biochemických studií autorů bylo konstatování, že absorpční mohutnost půdy je v obráceném poměru s koncentrací vodíkových iontů. Spirhanzl.

Biologická zadržovací (adsorpční) schopnost půdy.

GEDROIZ K. K.: „Das biologische Festhaltungsvermögen des Bodens." (Die Lehre vom Adsorptionsvermögen der Böden. 1931.) — V této kapitole právě v německém překladu vyšlé publikace probrané velmi stručně toliko na 2 stránkách a nepřihlížící na př. k známým pracem Chudjakova o adsorpci bakterií půdou zmiňuje se autor vlastně nikoliv o adsorpci mikrobů půdou, nýbrž o jimi působeném zadržování některých půdních živin. Mluví o zadržování biologickém a uvádí, že půdní mikroflora, tak jako kořeny vyšších rostlin, má schopnost využívati i nejmenší koncentrace živin obsažených v půdním roztoku. Při náležitém vývoji organického života velká část živin se proto s vrchních vrstev půdy dolů nevyplavuje, nýbrž živými organismy zachytí a v jejich těle aspoň z části uloží. To, že adsorbované amonium se v půdách v patrnějších množstvích nevyskytuje, vysvětluje se právě tím, že amonium jest přítomno v půdním roztoku jen ve velmi malých koncentracích a proto neustále nitrifikačními bakteriemi na dusičňan přeměňováno. Dále tím, že jeho adsorpční energie jest menší než tatáž vápníku a vodíkového ionu. Vlivem biologické adsopce obsahuje také svrchní humusový horizont více kyseliny fosforečné a draslu než vrstvy nižší, k čemuž ovšem také hluboko sahající rostlinné kořeny přenášením živin do půdních horizontů nejsvrchnějších velmi napomáhají. Tento horizont nazývá se proto také horizontem shromažďovacím. Po smrti organismů, ať již rostlin nebo mikroorganismů, se v jejich bunicích uložené živiny pozvolna opět mineralisují a tak stávají se přístupnými dalším generacím. Biologická adsorpce přispívá však nejen k zachování a hromadění různých prvků, nýbrž také k udržení správného poměru mezi množstvím živin a jejich asimilovatelností. Biologická adsorpce jest důležitá zvláště pro půdy písčité, neboť právě u těchto ostatní druhy adsorpce hrají jen malou roli. Z organismů půdních a sice živočišných a rostlinných přisluší v adsorpci půdních živin a s ní souvisícím zjevům přední úloha právě

mikroorganismům. Vykládá se to tím, že jejich počet jest obrovský, a sice podle posledních a již za dokonalé pokládaných počítacích způsobů činí v 1 *q* půdy miliardy, při čemž možno se domnívati, že skutečně počet ten jest ještě vyšší, neboť ani moderní způsoby vyšetřování mikroorganismů vpravdě dokonalé zatím nejsou. Kroulík.

Obsah jilnatých částic v půdě a rozpustnost drasla.

ENGELS O.: „Beziehungen zwischen dem Gehalt verschiedener Bodenarten an abschlämmbaren Bestandteilen und salzsäure — sowie wurzellöslichem Kali (relative Löslichkeit)." (Ernährung der Pflanze 27, 1931, p. 208.) — Obecně se soudívá, že těžší, t. j. jilnatými částicemi bohatší půdy jsou lépe opatřeny draslem. Vztahy mezi obsahem jilnatých částic a drasla v půdě nejsou však tak jednoduché a prakse by mohla býti sváděna na scestí, kdyby usuzovala z přímé závislosti na potřebu hnojení. Nelze se spolehnouti na předpoklad, že těžší půdy mají vždy dostatek přístupného drasla pro zajištění výživy rostlin a že u nich proto hnojení draslem jest podřadného významu. V mnohých případech jest sice zásoba drasla v těchto půdách dostatečná, ale jeho vazba v půdě tak pevná, že zůstává rostlinám nedostupným. Autorovy analysy četných půd ukázaly, že naopak relativní rozpustnost (přístupnost) drasla klesá se stoupajícím obsahem jemných částic v půdě a že draslo z těžkých půd se zpravidla hůře rostlinami zužitkovává, nežli z půd lehčích. — Druhý důležitý poznatek, z autorových pokusů vyplývající, zdůrazňuje nutnost, všímati si při zjišťování potřeby hnojení draslem a kyselinou fosforečnou, také spodin. Proti ornici jest obsah přístupných živin ve spodině vždycky nižší a zvláště relativní rozpustnost drasla do hloubky výrazně klesá. Gössl.

Fotokatalytická oxydace amoniaku a amonných solí a problém nitrifikace v půdě.

RAO G. G. & DHAR N. R.: „Photosensifized oxydation of ammonia and ammonium salts and the problem of nitrification in soils." (Soil Sci. 31., str. 379. 1931.) — Objev chemické oxydace amoniaku, resp. amonných solí bez účasti bakterií účinkem slunečního světla není, jak se autoři domnívají, nový, neboť tuto pozoroval již polský badatel *Żołčinski* ve vodných amoniakálních roztocích za přítomnosti humusovitých látek. (Pozn. refer.). Autoři studovali oxydaci amoniakálného dusíku vlivem slunečního světla za přítomnosti různých katalysátorů. Pokusy prováděli tím způsobem, že baničkami s roztoky amoniakálních solí na slunečním světle prohánělí vzduch a v určitých časových intervalech kvantitativně stanovili vytvořený dusitan. Použité katalysátory sestavili podle jich účinku v tuto řadu (s klesající intensitou): kysličníky titanu, zinku, kadmia, uranat sodný a kysličníky sodíku, hliníku, hořčíku a křemíku. Zdá se, že druh amonu nemá vliv na oxydační mohutnost. Kyselá reakce poškozuje, alkalická podporuje tvorbu dusitanu. Autoři se domnívají, že také v půdě probíhá přeměna amoniaku v dusitany tímto způsobem. Doklady pro to vidí v nesrovnalostech v nitrifikační mohutnosti různých půd, které není dobře možno vysvětliti bakterielní činností, na př. nepoměrně silnější nitrifikací ve svrchních vrstvách půdy proti vrstvám spodnějším. Káš.

Vliv rostlin na půdní mikroorganismy. Vliv vzdálenosti od kořání na množství a činnost mikroorganismů. Vliv rostlin na rozdělení dusičnanů v půdě.

STARKEY, K. L.: „Some influences of the development of higher plants upon the microorganisms in the soil. IV. Influence of proximity to roots on abundance and activity of microorganisms. V. Effects of plants upon distribution of nitrates." (Soil Science, sv. 32., č. 5, 1931.) — Uvedené dvě práce jsou cenným příspěvkem k otázce významu rhizosféry (různých mikroorganismů v rhizosféře žijících) pro výživu rostlin. První práce řeší vliv kořání různých rostlin na množství a činnost mikroorganismů v půdě, a to jednak v půdě lpící na kořání, za druhé v půdě v těsném sousedství kořání a konečně v půdě ve vzdálenosti

15 *cm* od kořání. Získané výsledky možno shrnouti takto: 1. V okruhu kořání bylo nalezeno vždy daleko více bakterií než v okolní půdě. Největší množství bakterií bylo zjištěno na povrchu kořání (několikanásobek množství stanoveného v okruhu kořání); 2. vliv kořání na množství a činnost projevil se u bakterií, zvláště zástupců skupiny Radiobacter, daleko silněji než u aktinomycetů a plísní; 3. na povrchu kořání leguminos byl zjištěn vyšší počet bakterií než u neleguminos; zdá se však, že vliv neleguminos na mikroorganismy jest silnější než leguminos, neboť tyto ovlivňují pouze floru na povrchu kořání, ne však v okolní půdě. V okolní půdě bylo totiž napočítáno stejně bakterií jak u leguminos, tak i u neleguminos; 4. všeobecně můžeme říci, že vzdáleností půdy od kořání ubývá v ní množství bakterií. Pokud jde o aktinomycety a plísně, projevil se vliv kořání pouze na floru vegetující přímo na jeho povrchu; 5. v souvislosti s větším množstvím bakterií v okruhu kořání jest vyšší tvorba kysličníku uhličitého a silnější nitrifikační mohutnost. — Druhá práce, zabývající se vlivem rostlin na rozdělení dusičnanů v půdě, potvrzuje již dřívější výzkumy, které ukázaly, že vegetace značně snižuje obsah dusičnanů v půdě. Totéž zjistil autor v půdě s kořáním a bez kořání různých rostlin (oves, brambory, bob). Tento úbytek dusičnanů v půdě závisí na mohutnosti růstu a vegetační době. Ve větší vzdálenosti od kořání možno pravidelně zjistiti vyšší obsah dusičnanů. Káš.

Přeměny dusíku v ornych půdách.

HANSEN FRODE: „Stickstoffumsetzungen in Ackerböden." (Tidsskrift for Planteavl, Bd. 35, 1929. — Biedermann's Zentralblatt 1930, S. 485.) — Byly sledovány přeměny sloučenin dusíku, vpravených do půdy hnojivy koncentrovanými i přirozenými. Za tím účelem byl stanoven dusík amoniakový i nitrátový a sice u půd neosetých během léta, u půd obdělávaných po sklizni okopanin. — Když bylo dáno do půdy 50—100 *kg* NH_3 v hnojivech nebo močůvce koncem dubna nebo začátkem května, byla přeměna v nitrát ukončena počátkem června. Po zaorání jest amoniakový podíl močůvky nebo chl. mrvy činností mikroorganismů rychle převáděn ve sloučeniny proteinové. Již v polovině června pokročila mineralisace vzniklého proteinu a org. sloučenin dusíku tak daleko, že převýšila assimilaci mikroorganismy a v půdě se počaly hromaditi nitráty. Příslušné zvýšení obsahu dusíku amoniakového nebylo v této době pozorováno. Při chl. mrvě silně zaležélé přecházel dusík amoniakový v nitráty ve stejném množství jako při hnojení solemi amonnými. Současně byly sledovány změny reakce půdy a zjištěno: Hodnoty *pH* nehnojených půd byly nejnižší v létě, nejvyšší na podzim; největší pozorovaný rozdíl činil 0·4. Přirozená hnojiva nezpůsobila během roku znatelných změn. Z umělých hnojiv soli amonné posunuly reakci ve směru kyselosti asi ve stejné míře, v jaké přibylo kyseliny nitrifikací. Dusičnany neměnily reakce jílovitých půd; v písčitých půdách posunula se reakce k alkalitě, když byl nitrát zassimilován plodinami. Hnojiva amonná i nitrátová působila v písčitých půdách jako slabé pufry; reakce bezprostředně po přidání byla silněji kyselá, než před jejich použitím. Stejným způsobem vyvolala přeměna močoviny v $(NH_4)_2Co_3$ zvýšení alkality. V písčitých a jílovitých půdách byla tato přeměna ukončena během několika dnů a pak následující nitrifikace zvýšila kyselost v poměru stoupnutí obsahu kyseliny dusičné, nitrifikací povstalé. Gössl.

Nitrifikace mrvy v půdě.

BARTHEL CHR. & N. BENGTSSON: „Bidrag till fragen om stallgödselkvävets nitrifikation i akerjorden." (Meddelande Nr. 400 fran Centralanstalten för försöksväsendet pa jordbruksomradet. Bakteriologiska avdelningen Nr. 57, 1931.) — Srovnávací pokusy byly provedeny s nitrifikací mrvy jak ze slámy tak z rašeliny během 11 měsíců ve 3 různých půdách: v téměř čistém písku, písčité půdě bohaté humusem a v půdě hlinité. Teplota během pokusů pohybovala se mezi 20—25 stup. Celsia, vlhkost udržována na nejvhodnějším stupni pro nitrifikaci. Analysy, stanovící sušinu, dusík nitrátový a *pH*, byly prováděny po 1, 2, 5, 7 a 11 měsících. Výsledky ukázaly, že dusík amoniakový mrvy z rašeliny byl nitrifikován ve všech 3 půdách rychleji a úplněji než u mrvy ze slámy, neboť značná část amoniakového dusíku mrvy ze slámy jest využita k doplnění dusíku půdními mikroorganismy, které

rozkládají uhlohydráty obsažené ve slámě. Naproti tomu amoniakový dusík mrvy z rašeliny přímo prospívá rostlinám, ježto rašelina jest velmi resistentní vůči rozkladu. Pro svoji velkou absorpci a kyselost jest mrva z rašeliny bohatší amoniakem než mrva ze slámy. Výsledky pokusů potvrdily názor autorů, že pouze ta část dusíku mrvy odpovídající obsahu dusíku amoniakového, jest více či méně přímo využívána rostlinami. — Pokusy rozšířeny dále na rozklad celulosy rašeliny v hlinité půdě; v pokusné době 5 let stanoveno, že největší část celulosy rašeliny jest neobyčejně resistentní vůči rozkladu, neboť během 4 měsíců rozložilo se asi 12% a další rozklad nastal až po 3 letech. To vysvětluje, proč dusík amoniakový mrvy z rašeliny byl nitrifikován poměrně tak rychle a s takovou intensitou jako ekvivalentní část dusíku síranu amonného. Hampl.

Nová metoda pro stanovení potřebného dusíku v půdě.

NĚMEC A., KOPPOVÁ A.: „Über ein neues Schnellverfahren zur Bestimmung der Stickstoffbedürftigkeit der Böden durch chemische Analyse.“ — Vycházeje z poznatků, publikovaných v roce 1926, že potřeba hnojení dusíkem jest v jisté souvislosti s půdní nitrifikací a že největší zvýšení výnosů vykazují půdy s nízkou tvorbou dusičnanů, doporučuje autor a spolupracovnice kolorimetrické stanovení dusičnanů a amoniaku ve vodním výluhu. Užitelnost metody oddůvodňují positivními výsledky paralelních kontrol pomocí metody König-Hasenbäumerovy, Mitscherlichovy a polního pokusu. Prozkoušení není však úplné, jelikož k pokusům byly vzaty půdy s nižším obsahem rostlině přístupného dusíku, z nichž žádná nedosahovala Königova normálu 140 *mg N*. Celkový obsah ve vodě rozpustného dusíku jeví určitou paralelitu s vyšetřením dusíku podle Mitscherlicha. Z tohoto vztahu vyvozují autoři, že stanovení nitrátového a amoniakového dusíku v čerstvých, na vzduchu vyschlých půdních vzorcích lze s prospěchem použít pro stanovení potřeby hnojení dusíkem. 75 *mg N* v 1 *kg* půdy pokládají podle získaných zkušeností za meznou hodnotu pro obsah rostlině přístupného dusíku. Pro stanovení NH_3 dusíku navrhují: extrahovati 100 *g* půdy 200 cm^3 $^5/_{10}$ *n Na Cl* dvouhodinovým třepáním na rotačce. 100 cm^3 filtrátu se zředí dest. vodou na 300 cm^3, přidá se 2 *g Mg* a destiluje se do 5 cm_3 *n/7 HCl*, až destilát dosáhne objemu 200 cm^3. Vlastní stanovení *NH* provede se kolorimetricky Nesslerovým činidlem. Pro stanovení NO_3-dusíku se extrahuje 50 *g* půdy stejným způsobem. 50 cm^3 filtrátu se odpipetuje k analyse, kysličníkem vápenatým se srazí koloidní látky, filtrát se odpaří téměř do sucha, přidá se přebytek kyseliny fenolsírové, po 10 minutách se zředí destilovanou vodou, zalkalisuje zředěným amoniakem. Vzniklá amonná sůl nitrofenoldisulfonové kyseliny zbarví roztok žlutě. Roztok se zředí v odměrné baňce na 100 *cm* a kolorimetruje se standardním roztokem stejně upraveného dusičnanu draselného. Najmr.

Mikrobiologický prozkum půdy a chlévské mrvy.

KÁŠ V., Ing. Dr.: „Mikrobiologické praktikum. Mikrobiologický prozkum půdy a chlévské mrvy.“ (Sborník výzkumných ústavů zemědělských ČSR, sv. 87.; vyšlo nákladem ministerstva zemědělství r. 1932, cena 16.— Kč.) — V české literatuře postrádali jsme dosud příručky, která by se zabývala specielně mikrobiologickým prozkumem půdy a chlévské mrvy, takže naši pracovníci v těchto oborech byli odkázáni na cizojazyčnou, hlavně německou literaturu. Dlužno tudíž jenom vítati, že tato citelná mezera byla vyplněna, a to tím spíše, jelikož zájem o mikrobiologii půdy a chlévské mrvy v poslední době neobyčejně stoupá a proniká silně i do zemědělské prakse. Než, hodnota této příručky nespočívá jen v účelu, ale též ve způsobu, jakým své poslání splňuje. V tomto směru možno ji ucelenosti obsahu, výběrem a zpracováním látky směle řaditi po bok nejmodernějším cizím příručkám. Všude jest patrna snaha autorova podati, pokud jen to bylo možno, metody vyzkoušené a posledním požadavkům vyhovující. Rovněž způsob podání a zvláště připojený posudek s hlediska vhodnosti té které metody pro sledovaný účel umožní cílevědomou práci a správné hodnocení získaných výsledků, což je velmi důležito při jejich aplikaci na přirozené poměry v přírodě. *Tento kritický výběr method je ovocem dlouholeté práce autora, který každou z method propracoval v laboratoři, a v tom spočívá hlavní hodnota knihy.*

Kde je toho potřeba, uvádí autor pro každé stanovení několik metod, aby bylo možno jimi docílené výsledky vzájemně kontrolovati. Správně se však vyhýbá přílišnému komplikování, takže ve specielnějších případech odkazuje raději na odbornou, a to vždy nejnovější literaturu. Cenu příručky ještě zvyšuje spousta krásných a instruktivních obrázků, ač i zde nemůžeme upříti autorovi jistou přísnost a hospodárnost v jejich výběru. V úvodě zmiňuje se stručně o zařízení a vybavení mikrobiologické laboratoře (specielně pro půdní mikrobiologii), pracovních směrnicích a podává vzorný laboratorní řád. Vlastní obsah rozdělen jest na část všeobecnou s kapitolami: 1. Mikroskop a jeho použití (stavba mikroskopu — jeho optika, volba objektivů, okulárů a kondensoru; pokyny pro práci s mikroskopem — zdroje světla a zařízení k osvětlování předmětů, mikroskopování, zvětšení, měření, počítání, ošetřování mikroskopu); 2. Metody sterilisace (sterilisace oddělením zárodků, sterilisace poškozením neb zničením zárodků — teplem, chemickými prostředky); 3. Příprava a uchovávání živných půd (rozdělení a příprava živných půd — druhy živných půd, čištění nádob, příprava vatových zátek; standartní živné půdy — příprava, nalévání, sterilisování, uchovávání); 4. Isolování, pěstování a vyšetřování aerobních, resp. anaerobních mikroorganismů; 5. Příprava a barvení mikroskopického preparátu (pozorování nezbarvených mikrobů, barvení mikrobů — preparát na rychlo, trvalý preparát, Gramovo barvení, barvení kyselinovzdorné, spór, hlenovitých pouzder, bičíků) a 6. Popis a určování mikroorganismů, a dále část specielní, určenou vlastnímu mikrobiologickému prozkumu půdy a chlévské mrvy. Zvláštní zmínky zasluhuje, že oběma těmto oddílům předcházejí důležité kapitoly, osvětlující význam a vytyčující směrnice příslušných mikrobiologických prozkumů. Z dalších kapitol, pokud jde o půdu, uvádíme: odebírání a příprava vzorků, stanovení mikroorganismů v půdě (aerobních, resp. anaerobních bakterií, plísní, aktinomycetů, protozoí, a to jednak přímo pod mikroskopem, jednak na agarových, resp. gelatinových plotnách), zjištění množství, resp. relativního zastoupení nejdůležitějších skupin půdních bakterií (Azotobakter, b. nitrifikační, b. celulosové), stanovení intensity mikrobielní činnosti půdy (rozklad ústrojných látek — celulosy, dýchání půdy, amonisační mohutnost, schopnost půdy poutati vzdušný dusík, nitrifikační mohutnost, denitrifikační mohutnost, mikrobielní přeměna nerozpustných látek, katalytická mohutnost půdy) a konečně isolování a pěstování hlavních skupin půdních mikroorganismů (b. nitrifikační, sirné, železité, amonisační, poutající vzdušný kyslík, celulosové, denitrifikační, aktinomyceti a plísně). V oddíle věnovaném chlévské mrvě, kromě již zmíněné úvodní kapitoly, probráno jest opět odebírání a příprava vzorků, stanovení množství mikroorganismů (mikroskopicky, váhově a na plotnách), dále zjištění, isolování a pěstování hlavních skupin mikroorganismů, pokud nebylo již uvedeno při mikrobiologickém prozkumu půdy. K přehlednosti příručky přispívá též podrobný věcný rejstřík. Tato knížka stane se jistě hledanou pomůckou každému, kdo pracuje v mikrobiologii půdy a chlévské mrvy. To, myslím, bylo i vůdčím heslem autorovým.

Duchoň.

Studie o mouše burákové.

KOUBEK K., Ing. Dr.: „Studie o mouše burákové, škůdci řepy cukrové." (Praha 1932, nákladem M. A. P. 88 str., s řadou tabulek v textu, 42 obrazy a třemi tabulkami v přílohách. Cena neuvedena. — Práce ze Zoologického ústavu Vys. školy zeměděl. a les. inženýrství v Praze.) — V bohaté první části — entomologické — pojednává autor zejména o varietách mouchy burákové. Podle jeho nálezů nelze mluviti o formě betae Curt. jako o nějaké konstantní varietě, tím méně o samostatném druhu. Pro epidemologii a prognosu hromadných výskytů mouchy burákové nález velmi důležitý. Druhá část — biologická — obsahuje řadu důležitých, autorem velmi pečlivě provedených pozorování a cenné, plně opodstatněné závěry. Pro praxi nejdůležitější je Koubkův nález, že jsou dvoje kukly, jedny s vývojem delším, druhé kratším a že tyto dvojí kukly patří dvěma biologickým varietám. Tím vysvětluje se nestálost a plynulost generací mouchy i nemožnost soustředit ochranná opatření (na př. postřik jedovatými jichami) na určitá krátká období. Rovněž další pozorování, tak o vlivu mrazů (— 21° C nezničí ani ⅓ kukel), možnosti, dostati se z hlubokých vrstev půdy (hluboké zaorávání neúčinné), nepravděpodobný přechod s plevelných

rostlin atd. jsou významná. V části třetí — o přirozených nepřátelích mouchy burákové — vymezuje autor správné místo činnosti lumků (je poměrně málo významná), z nichž nalezl mnohé, pro mouchu burákovou nové parasity. Velmi cenné jsou však zvláště Koubkovy nálezy o chorobách mikrobielních, v nichž autor první u mouchy burákové bádal; konstatoval pak velmi rozšířenou chorobu larev, působenou prvoky z řádu Microsporidia, pathogenní bakterie a kokky, nepathogenní Toruly a amoebovitá tělíska, u kukel pak dosud blíže neprozkoumanou, avšak velký počet kukel hubící „žlutou" chorobu. Při eventuelním biologickém boji měla by tato záslužná práce rys prací základních. V části čtvrté stručně uvádí autor v praxi proveditelná ochranná opatření, podrobněji zmiňuje se zvláště o otravování jedovatými jichami (pokusy selhaly) a o použití modifikované Machovy plachty, jež se v pokusech k lapání much osvědčila. Pěkně vypravené, jasně a srozumitelně psané dílo Koubkovo značí velmi cenný přínos do naší fytopathologické literatury. Nepochybuji, že stane se vítanou součástí knihovny všech těch, kdož otázku aktuelního, chronického již nebezpečí mouchou burákovou se zabývají, ať u nás nebo v cizině. Při své seriosnosti práce bude však i vzorné a podnětné pro práce další — jsouť v něm obsaženy objevy vysoce významné i pro jiné předměty fytopathologie. Blattný.

K otázce hnojení karbohumátem.

NĚMEC A., Ing. Dr.: „K otázce hnojení karbohumátem." (Zvl. otisk z Věstníku „Ústř. jednoty řepařů čsl." č. 2/1932.) — Karbohumát je přípravek z hnědého uhlí, jehož účinnou součástí jsou huminové kyseliny (60%). Reaguje alkalicky ($pH = 8{\cdot}38$). Působí jako hnojivo nepřímo (nemá drasla ani kyseliny fosforečné, veškerého dusíku obsahuje 1%) zlepšením fysikálních vlastností půdy. Zvyšuje resorpci živin z půdy a její nitrifikační schopnost. — Polní pokusy s karbohumátem v kombinaci s hnojením hlavními živinami (*N, P, K*) k řepě cukrovce ukázaly, že karbohumát podstatně zvyšuje výnos tam, kde současně nebylo hnojeno chlévskou mrvou nebo zeleným hnojením. Při základním hnojení kompostem na půdě několik let animálně nehnojené se jeho působení však projevilo. — Používání strojených organických hnojiv není dosud rozřešeno a vyžádá si, podle názoru autorova, řadu víceletých pokusů. Je třeba přesně vymeziti působení těchto hnojiv, jež je závislé na obsahu a jakosti ústrojných látek a přístupných živin v půdě a na povaze a vlastnostech půdy. Podmínkou použitelnosti těchto hnojiv jest, aby obsahovaly ve vodě rozpustné huminové látky. Používání uhelného prachu a mouru se neosvědčilo, protože zvyšuje kyselost půdy a působí redukčně. Rozhodující pro jejich praktické upotřebení bude rentabilita těchto hnojiv. Macek.

Bob jako náhrada za cukrovku.

„Einschränkung der Zuckerrüben-Anbaufläche durch Anbau der Ackerbohne." (Deutsche Landw. Presse. 59. Jahrg. Nr. 4.) — Dipl. agr. *Neurath*, nájemce rytířského statku Olenhusen, po zasetí válí bob těžkým válcem a hned vláčí. Plečky používá v nejkrajnějším případě, neboť pěstuje bob též proto, aby ušetřil na pracovních nákladech. Risiko s pěstováním bobu lze zmenšit též naložením části sklizně spolu se směskou, neb bobu samotného. Po sklizni bobu následuje podmítka, později orba a kultivátorování. — Nájemce *Schiffmann* zavrhuje hnojení chlévskou mrvou k bobu. Tím se chrání kultura před napadením mšicemi. Vždy však přihnojuje kys. fosf. a draslem. Považuje pěstování bobu za výhodné, ježto nevyžaduje chlévské mrvy a též k následující plodině lze hnojení chlévskou mrvou vynechati. Kalus.

Výsledky s pěstováním kanadských pšenic.

DIX W., Dr. Prof.: „Weitere Erfahrungen mit dem Anbau der kurzlebigen kanadischen Sommerweizensorten." (Deutsche Landw. Presse. 59. Jahrgang. Nr. 7, 8.) — Výsledky z celé řady pokusů, založených ve Šlesviku-Holštýnu, byly příznivé i nepříznivé. Nepříznivě dopadly také pokusy, provedené říšským svazem pro srovnávací pokusnictví. Autor vysvětluje to špatnou klíčivostí osiva — originál vykazoval klíčivost 81%, přesevy 79% — dále příliš časnou setbou a ne-

příznivým počasím. Klíčivost zjišťována byla dodatečně, takže při stanovení výsevu nebylo k ní přihlíženo a velikost výsevu stanovena jako u normálně klíčivých odrůd německých. Autor uvádí průměrné výnosy z pokusného pole tamního ústavu: Garnetova orig. slámy 53·0 *q*, zrní 18·8 *q*, Rewardova I. přesev 45·8 *q*, 17·6 *q*, haličská paličnatka orig. 72.6 *q*, 24·7 *q*, Strubého šlanštedská 69·0 *q*, 26·1 *q*. Rozbory zjištěn u přesypů malý pokles v obsahu proteinu a lepku, ačkoliv mlynářská i pekařská hodnota byla vynikající. Na základě zkušeností, získaných s pěstováním kanadských pšenic, autor dedukuje: Kanadské pšenice žádají pozdnější setbu a větší výsev (málo odnožují), a to 140—200 *kg/ha*, do řádků 12—16 *cm* a dobré přihnojení dusíkem. Je přesvědčen, že v jiných krajích Německa s příznivějším podnebím než jest ve Šlesviku-Holštýnu, poskytnou tyto pšenice jistě dobrých výnosů. Kalus.

Pěstování bobu.

WOLFSTEIN E.: „Bohnenbau." (Deutsche Laniwrt. Presse. 59. Jahrg. Nr. 6.) — Autor nevěří tvrzení statkáře Schiffmanna, že bob nehnojený chlévskou mrvou netrpí mšicemi. Elity svého šlechtěného bobu sází vždy na pole chlévskou mrvou nehnojené a mšice přece se objevují. Ochrániti bob před mšicemi jest dosti obtížno. Jakmile mšice se objeví, dá je ničiti ručně. Bob ve směsi s ovsem bývá napadán mšicemi méně. Nájemce ryt. statků A. seje bob na těžkých půdách, vždy hnojených chlévskou mrvou, jež zde zabezpečuje sklizeň. Připouští, že bob udaří se též na lehkých půdách, hnojených pouze Thomasovou moučkou. Odolnost bobu proti napadení mšicemi souvisí asi s mohutnějším vývojem jeho v mládí. Kalus.

Bakterielní choroba řepy cukrové a její původci.

TAKIMOTO S.: „A soft rot of Sugar Beet and its causal organism". (Ann. Phytopath. Soc. Japan 4, pp, 350—356, 1931, dle The Review of Applied Mycology. Vol. X, Part 9, September 1931, str. 575.) — V severní Korei vyskytuje se hniloba kořene řepy, působená mikrobem Bacillus betivorus n. sp., který lze dobře odlišiti od ostatních mikrobů známých z hniloby řepy. Bacillus betivorus jeví se jako tyčinky se zakulacenými konci a tvoří někdy dlouhá vlákna. Jest gram-negativní, netvoří spor, tvoří kulaté nebo amoeboidní kolonie, které jsou homogenní, tenké, s hladkým nerušeným okrajem. Želatinu ztekucuje, nitráty redukuje, je fakultativně anaerobiotický. Minimální, optimální, maximální teploty pro vzrůst jsou 12° C, 35° C, 45° C a thermální mrtvý bod 58° C při 10 min. exposici. Neuwirth.

II. Zootechnika, zvěrolékařství, bakteriologie, mlékařství, hygiena a biotechnologie živočišná.

Vnitřní sekrece ve vztahu k výživě domác. zvířat.

KŘÍŽENECKÝ J., Ing. Dr. doc.: „Bisherige Erfahrungen über den Einfluss der inneren Sekretion auf Ernährung und Stoffwechsel der landwirt. Nutztiere." — (Berlin, J. Springer, 1932.) Uvedená publikace o 660 str. se 189 text. obrázky jest samostatným otiskem stati autorem vypracované pro *Mangoldovu* obsáhlou příručku *„Handbuch der Ernährung und der Stoffwechsels der landwirt. Nutztiere, Bd. IV."*; pojednává o dosavadních výzkumech z oboru vnitřní sekrece, pokud mají vztah k výživě a výměně látkové domácích zvířat. Práce jest cenná zvláště tím, že přihlíží pečlivě i k výzkumům u drůbeže provedeným, na nichž autor sám činně se účastnil. Vědecké propracování krmení drůbeže a výměny látkové jest právě oborem biotechnologie živočišné nejméně probádaným. V jednotlivostech publikace Kříženeckého projednává především i složitou otázku *vlivu pohl. žláz na výměnu látkovou*, přihlížejíc k jejich vývoji embryologickému i morfologickému a probírajíc význam jednotlivých dosud známých hormonů ze sexuelních žláz a orgánů vylučovacích, jakož i význam hormonů jiných žláz inkretorických, které regulují činnost ústrojů pohlavních. Sa-

mostatně u jednotlivých druhů domácích zvířat, u skotu, koně, ovce a kozy a u drůbeže pojednává se o vlivech pohlavních žlaz na vývoj, na růst a vykrmování zvířat, o účincích kastrace na vzrůst a výměnu látkovou a na výměnu energie u kastrátů, o jejich změněných schopnostech pro produkci masa a tuku, o vlivu kastrace dojnic na další laktaci, o konečných výsledcích pokusů omlazovacích domácích zvířat, jakož i o hypergonadisování zvířat ať vpravováním normonů sexuálních do zažívadel krmením nebo cestou injekční nebo operativně transplantací, a to jednak u mladých, jednak u starých zvířat. Tyto poslední kapitoly jsou psány velmi kriticky vzhledem k okolnosti, že se od laiků omlazovacím pokusům přičítá příliš praktický, t. j. trvalý význam i ve vědeckých pojednáních. — Velmi podrobně pracován jest druhý oddíl, pojednávající o *štítné žláze;* zabývá se nejprve podrobnou morfologií a histologií štítné žlázy a předesílá tedy vědomosti, které pro pochopení funkce žlázy jsou velmi důležité. Probírá dále vlivy, které na strukturu této žlázy mají vliv jako: stáří, geografická poloha, roční doba, vliv světla, vliv pohlaví, vliv jiných žlaz, vliv výživy atd. — V další kapitole pojednává se o vnitřní sekreci, t. j. hormonu štítné žlázy (thyroxinu) a jeho poměru k jodu ve štítné žláze obsaženému u jednotlivých druhů domácích zvířat; podrobně jest projednáván dosavadní stav vědomostí o významu jodu v těle, dále o vlivu jodu v potravě obsaženého na štítnou žlázu. — U jednotlivých zvířat domácích podán jest pak přehled výsledků pokusů a pozorování o hyperfunkci a hypofunkci štítné žlázy s ohledem na konstituci, na výměnu látkovou, na růst a na užitkové vlastnosti domácích zvířat. — Zvlášť podrobně jest propracována stať o vlivu štítné žlázy na výměnu látkovou u drůbeže, otázka, k jejímuž řešení autor sám přispěl velmi cennými pracemi. — Složitý problém významu jednotlivých laloků podvěsku mozkového *(hypofysy)* a jejich hormonů jest řešena v další kapitole se zřetelem na výměnu látkovou domácích ssavců i ptáků. Následují podrobně probrané oddíly o *šišince* (gl. pinealis), o sporných problémech o *brzlíku, o nadledvinkách,* o žlázách *příštitných* (glandulae parathyreoideae) a konečně o *mikleru* (pankreasu) a jeho významu na výměnu látkovou u koní, skotu, prasete, ovce a kozy, jakož i u domácích ptáků. Veškeré oddíly příručky Kříženeckého psány jsou kriticky přehledně a srozumitelně, takže spis jeho, v němž uvedeny a citovány jsou práce nejen badatelů evropských a japonských, ale těžko přístupné — ale často velmi významné — práce badatelů amerických, stává se velmi cennou pomůckou všem, kdo o výměně látkové u domácích zvířat se zřetelem k dnešnímu stavu otázky o hormonové funkci žlaz s vnitřní sekrecí chtějí se orientovati. Bílek.

O plodnosti ovcí.

LANGELT J. F.: „Über Fruchtbarkeit bei Schafen." (Z. f. Züchtungskunde, Bd. 7. H. 6. 1932.) — Důležitým prostředkem ke zvýšení výnosnosti chovu ovcí jest zvýšení plodnosti stáda. Autor zpracoval poměry plodnosti v nejlepších stádech „Svazu chovatelů merinomasařek" v provincii saské, a sestavil tyto přehledy: 1. přehled plodnosti matek různě starých; 2. váhy právě narozených jehňat, a to samotných a dvojčat; 3. vliv berana „586 Strohwalde" na užitkovost jednotlivých linií; 4. plodnost dcer vynikajících beranů oproti jich matkám. Protože bylo možno sledovati plodnost nejvýše 90 dcer jednoho berana, byla vždy chovná hodnota jeho potomstva srovnávána též s průměrnou hodnotou celého ročníku. Tento způsob jest správnějším proto, že koriguje vlivy kolísání ve výživě během jednotlivých let. Jako nejlepší plemeníci ku zvyšování plodnosti svých dcer se ukázali berani: 586 z chovu strohwaldského a 737 z chovu friedeburgského. Jich plemennou hodnotu možno vyjádřiti číslem 180 u prvého a 200 u druhého. Tato čísla udávají % průměrné plodnosti jejich dcer; t. j. v našem případě 180—200% přírůstek za rok. Plodnost matek původního stáda se pohybovala od 100—120. Autor zvláště poukazuje na vysoká čísla plodnosti některých matek, pocházejících z rodin, bohatých na vrhy dvojčat. Shon po plemenných zvířatech pocházejících z dvojčat jest jen na tolik oprávněný, pokud vrhy dvojčat nejsou v onom rodě nahodilé, jinak považuje autor jehně jedináčka z linie s četnými vrhy dvojčat, plemenářsky za velmi cenné, což se praxí skutečně potvrzuje. Celá práce, jejímž základem jsou vzorně vedené knihy výše zmíněného chovatelského svazu, nám dokazuje ve smyslu Mendelových zákonů, dědičnost vlohy pro rození dvojčat. Podle dosavadního stavu těchto výzkumů se lze domnívati,

že plodnost u ovcí je závislá na faktoru, u nějž jest plození jednoho jehněte dominantní nad plozením dvojčat. Ve smyslu badání Hammondova lze se domnívati, že zde vlastně jde ještě o jeden faktor a to o faktor negativní. Badání v tomto směru podnikaná tento názor potvrzují. Kurz.

SARKEVIČ A. V.: „Resultaty skresčevanija kalmyckago skota s gerefordskimi i šortgornskimi bykami.“ (Skotovodstvo č. 7, 15. 1932.) — Pokusy jsou dílem salské výzkumné stanice v jižním Rusku. Z jihoruských stepí jsou rozsáhlé stepi salské svým porostem chovu dobytka velmi příznivé. K pokusu bylo použito 90 kříženců I. generace tamějšího kalmyckého skotu s žírnými rasami anglickými. Odchov těchto zvířat byl proveden za různých podmínek ve třech skupinách. Ke srovnání sloužily stejně velké tři skupiny kontrolní, čistokrevného kalmyckého skotu, odchovávané stejným způsobem jako zvířata pokusná. Skupina I. složena byla ze zvířat pokusných a kontrolních, odchovávaných způsobem na salských stepích dosud obvyklým. Do stáří 7 měsíců byla zvířata ponechána volně na stepi bez veškerého přikrmování. Telata v ssání nebyla rušena a krávy nebyly dojeny. V zimě dostala odstavená telata pouze seno, v létě pouze stepní pastvu. Skupina II byla přikrmována 600 *kg* jadrného krmiva až do stáří 2½ roku. Skupina III. v níž byli pouze býci, byla krmena ještě intensivněji, dostávala 1000 *kg* jadrného krmiva na kus a rok. Prvého roku bylo dosaženo těchto výsledků:

Výsledky pokusného křížení kalmyckého skotu s herefordskými a shorthornskými býky.

	U skupiny:	živá váha ve stáří 1 roku	% z ž. v. kalmyckého skotu	% živé váhy skupiny I.
I.	♂ shorthorn × kalmyk	212	134	100
	♂ hereford × kalmyk	202	127.6	100
	♂ kalmyk × kalmyk	158.2	100	100
	♀ shorthorn × kalmyk	230	158	100
	♀ hereford × kalmyk	195	133	100
	♀ kalmyk × kalmyk	146.5	100	100
II.	♂ shorthorn × kalmyk	277	122.6	130.6
	♂ kalmyk × kalmyk	226	100	142.9
	♀ kalmyk × kalmyk	266	117.7	115.7
	♀ hereford × kalmyk	244	107.9	125.1
	♀ kalmyk × kalmyk	226.1	100	154.1
III.	♂ shorthorn × kalmyk	308.6	128.3	145.4
	♂ hereford × kalmyk	292	121.8	144.8
	♂ kalmyk × kalmyk	240	100	151.8

Z těchto čísel plyne následující: 1. U všech ras byl vydatnějším krmením způsoben mohutnější vývin. 2. Čistokrevný skot kalmycký reagoval na vydatnější krmení relativně ještě silněji, než jeho kříženci. 3. Přes to však kalmycký skot nikdy nedosáhl stejně vysoké váhy při témže způsobu chovu a krmení jako jeho kříženci. 4. Proto jest křížení s masnými rasami anglickými dobrým opatřením ke zvýšení rannosti a produkce masné u kalmyckého skotu. Srovnáním přírůstků na váze a využití krmiva v prvých sedmi měsících u čistokrevného skotu kalmyckého, shorthornského, herefordského a prvé (F_1) generace jich kříženců jest podáno touto tabulkou:

skupina ras	ž. v. v 7 měs.	spotřeba škrob. hodn. na 1 *kg* přír.
shorthorn	202·17 *kg*	2·06 *kg*
hereford	184·55 „	2·36 „
kalmyk	171·4 „	2·04 „
kalmyk × shorthorn	208·30 „	1·63 „
kalmyk × hereford	198·4 „	1·73 „

Nápadná jest neobyčejná výkonnost a zmohutnění kříženců F_1 generace oproti oběma rasám mateřským. Kříženci nejsou pouze těžší než čistokrevná zvířata

ke křížení použitá, ale kladou i daleko menší požadavek na množství píce. V krajích s nepříznivými podmínkami životními budou produkováni kříženci pouze F_1 generace. Ve většině krajů však bude usilováno o plánovité zušlechtění a pozměnění rasy křížením. Kurz.

Pozorování dědičnosti barvy u heterozygotních černých a hnědých čistokrevných karakulských beranů, při křížení různých ras ovcí.

LÜTHGE H., Dr. Doc.: „Beobachtugen über Farbenvererbung heterozygoter schwarzer und brauner Karakulvollblutböcke bei der Kreuzung mit Schafen verschiedener Rassen." — (Züchtungsk. Bd. 7., H. 8., 1932.) — Autor tvrdí, že po karakulských beranech založených homozygotně pro černou barvu mohou nečerné ovce jiných ras vrhnouti pouze jehňata černá. Svoje tvrzení dokládá případy, pozorovanými v Halle. Aby vysvětlil tvrzení Duchsteinovo, který se domnívá, že kříženci karakul×merino bývají černí, kdežto kříženci karakul×leine-rhön neb východofrížští z 30% strakatí, sleduje Lüthge barvu potomstva různých nekarakulských matek po dvou černých karakulských beranech (č. 393/22 a č. 305/26), kteří jsou pro černou barvu založeni heterozygotně. Z jich potomstva (81 kusů) bylo 46% černých a 54% hnědých a strakatých jehňat. Barevný poměr jehňat ovcí merinových se od tohoto poměru nikterak v podstatě nelišil. Jeden ze zmíněných heterozygotních beranů (č. 393/22) kryl po několik roků ve stádě Duchsteinově a byl později opět zakoupen ústavem chovu zvířat university v Halle. V potomstvu tohoto berana Duchstein pravděpodobně obdržel ve svém stádě několik černých, ale pro černou barvu heterozygotně založených plemeníků a tak si lze vysvětliti výsledky, kterých dosáhl. Z poměru, který Lüthge udává, činí výjimku pouze potomstvo ovcí somalských (černohlavých), u nichž se vyskytlo 71·4% jehňat černých a pouze 28·6% jehňat jinak zbarvených. Při analogickém křížení hnědými karakulskými berany bylo vrženo vždy 100% jehňat hnědých neb hnědě strakatých. Pouze u potomstva ovcí somalských se vyskytlo 88·9% jehňat černých a 11·1% jehňat hnědých a hnědě strakatých. Potomstvo ovcí somalských se tedy při křížení s heterozygotními karakulskými berany chová zcela jinak, než potomstvo ostatních nečerných ras ovcí. Z těchto ras však zaslouží zvláštní zmínky potomstvo černohlavých ovcí rhönských, u něhož se vyskytlo mnohem více jedinců tmavohnědých, než u potomstva ras ostatních (rasy merinové, leinské, würtenberské, korutanské, vřesové a tlustozadké), u kterých opět převládaly odstíny světlé. Lüthge předpokládá, že ovce somalské jsou obdařeny faktorem pro barvu černou. Podobný, avšak méně účinný faktor pro barvu černou mají i ovce rhönské. Vlivem tohoto faktoru autor vysvětluje větší počet tmavohnědě zbarvených jedinců v potomstvu ovcí rhönských. — Použitá literatura Drem Lüthgem: Frölich: Die Zucht des Karakulschafes am Tierzuchtinstitut der Universität Halle. (Der Tierzüchter 1920.) Týž: Das Karakulschaf und seine Zucht. (F. C. Mayer, München, 1931.) Duchstein: Die Karakulpelzschafzucht und ihre Wirtschaftlichkeit. (D. L. Presse 58, 1931.) — Práce přinesla mnoho cenných poznatků a krásně ukazuje, jakou škodu může produkcí strakatých kožek způsobiti beran pro černou barvu heterozygotně založený, použije-li se ke křížení ovcí bílých. Kurz.

Novější výzkumy o dědičnosti u karakulských ovcí.

TÄNZER E., Dr. Doc.: „Neuere Untersuchungen über die Vererbung beim Karakulschaf." — (Zeitschr. f. Abstammung, Bd. 61, H. 1., Leipzig 1932.) — Autor kriticky probírá nové práce, týkající se genetiky ovcí karakulských, které nebyly ještě uvedeny ve spise Frölichově. — *1. O dědičnosti barvy.* — Podle zkušeností v Buchaře získaných byl v sovětské exposici na výstavě IPA v Lipsku r. 1930 sestaven přehled genů, tvořících genetickou soustavu karakulských ovcí, se vzorky kožíšků dotyčnými geny podmíněných. Autor vysvětluje význam jednotlivých faktorů (značených velkými písmeny) na utváření kožišiny, podle vzorků ze zmíněné výstavy a vzhledem k práci *Nikoljského* a *Odinzevy*. Dospívá k názoru, že barevné karakuly mají příměs cizí krve. Autor dokazuje toto tvrzení také statistikou jakostí kožek z hlavních obvodů domo-

viny karakulských ovcí. V oblastech téměř čistokrevného chovu karakulských ovcí přichází totiž na trh 84·9 až 88·6% kožek černých. V obvodech, hraničících s oblastmi ovcí tlustozadných klesá % černých kožek na pouhých 72·6%. Hnědou barvu označuje Nikoljski jménem „kambar", šedivou „širaz" a světlou „aguti". Tyto barvy nebývají vždy vyhraněné a existuje spousta odstínů přechodných. Barva černá je dominantní. Kombinace, vzniklé při křížení karakul×hampshire a karakul×merino (popisované von Hollebenem), nutno ještě prováděti na větším počtu zvířat, aby bylo lze v této práci uváděné výsledky správně posouditi. — *2. O dědičnosti bílých skvrn.* — Dědičnost bílých odznaků jest podle *Nikoljského a Odinzevy* dominantní. Podle *Synadina* jsou bílé skvrny na konci ocasu a na hlavě prvým stupněm strakatosti a příznakem zeslabené konstituce. Z křížení černých, ale heterozygotních karakulů s hampshire a merinkami lze se domnívati, že pro celobarevnost existuje zvláštní faktor „G", kdežto „strakatost" či přítomnost bílých odznaků možno označit za „gg". Závěrů s konečnou platností však rovněž nelze učiniti pro malý počet pozorovaných kříženců. — *3. O dědičnosti druhů vlny.* — *Holleben* (proti Tänzerovi, pokládajícímu přítomnost hrubých vlasů dřeňových za okolnost správnému vytvoření kučer nepříznivou) míní, že karakuli, hampshiři i merinky jsou nositeli vlohy, která jim umožňuje tvořit též vlasy se dření. Počet těchto vlasů a jich časné vyskytování jsou podle Hollebena podmíněny působností faktoru vývojového a jím modifikovaného faktoru differenčního. Pokusy však dokazují, že vlna smíšená jest dominantní jak nad vlnou rovnou, tak nad vlnou jemnou, což již bylo mnohokráte měřením jemnosti vlny potvrzeno. Představou, že vloha pro vlnu smíšenou je vlohou neúplně dominantní, si vysvětlujeme chybění uniformity u kříženců F_1 generace. Kříženci karakul×merino (generace F_1) mají v rouně více jemných vlnovlasů než kříženci karakul×hampshire. Při zpětném křížení s merinem vyštěpí se téměř typická vlna merinová a poměrně málo differencovaná vlna smíšená v poměru 1:1. Smíšená vlna z křížení F_1×karakul a F_1×merino se nápadně liší jak co do jemnosti a jejího odstupňování, tak co do délky. *Holleben* se kloní též k Tänzerovu názoru o důležitosti faktorů, podmiňujících složení rouna. Podle výsledku chovních pokusů, nejsou tyto faktory tak bezvýznamnými, jak předpokládal *Landauer*. I v tomto případě by však ještě větší počet zkoumaných případů upevnil základní vývody z dosavadních pokusných křížení. [Holleben předpokládá — povětšině ve shodě s Tänzerem — že na vytvoření se určitého typu rouna jsou zúčastněny tyto faktory: G základní faktor pro vytvoření vlasu, který též řídí uspořádání a strukturu vlasů skupinových (Gruppenhaaren) i vůdčích (Leithaaren) ve způsobě smíšené, rovnovlnné a jemnovlnné.

Ek — vývojový faktor karakulský (Karakulentwicklungsfaktor),
Eh — vývojový faktor hampshirský (Hampshirentwicklungsfaktor),
Em — vývojový faktor merinový (Merinoentwicklungsfaktor),
M — faktor dřeňový (Faktor für Markhaltigeshaar),
SS — spirálový faktor merinový,
S S — spirálový faktor hampshirský,
ss — spirálový faktor karakulský.]

Charakter vlny a pigment se vyvíjejí na sobě nezávisle. *4. Dědičnost kučeravosti* (*Lockenvererbung*). — Podle *Nikoljského a Panfilovy* jest ke vzniku karakulských kučer třeba těchto faktorů: 1. faktoru zdržujícího během embryonálního vývinu vznik vlasů jemných a středně jemných; 2. faktoru pro vyrovnanost vlnovlasů a vlasů hrubých, které tloušťkou a délkou na utvoření kučer spolupůsobí; 3. faktoru pro vytvoření jediného oblouku u vlasů a pro jednotný stupeň jejich zatočení; 4. faktoru pro hedvábný, t. j. normální vlnovlas; 5. faktoru pro černý pigment. Jakost kožek se po narození horší přímo úměrně s rychlostí vývinu vlnovlasu. Jakost kožíšku však záleží ještě na dalších dvou vlastnostech složek vlny, a to: 1. na poměru délky vlasu hrubého a středně hrubého (optimum 1—1·5 *cm*) a 2. na jejich délkové vyrovnanosti. K vytvoření typických karakulských kučer jest nejcennější vlas středně dlouhý a v každé jednotlivé kučerce co nejvyrovnanější. *Nikoljski a Odinzeva* se domnívají, že studium karakulů různobarevných a zkoumání vlivu křížení na jakost černé kožišiny nám rozřeší otázku faktorů pro tvoření kučer. Černé kožky z obvodů pokřížených vykazují závity veliké, ale málo elastické, s vlasy o nevyrovnané délce a se špatným vzorem. Velikost závitů a stupeň jich zatočení byl způsoben vlivem ovcí tlusto-

zadkých. Uplatněním se druhého genu (pro další závit) u vlasů tvořících kučeru a podrůstajícím vlnovlasem jest způsobeno rozrušení kučerky původní — (prvé). U karakulů s dobrým tvarem kučer toto rozrušení nastane teprve za života postembryonálního. Lze se proto domnívati, že tvar karakulských kučer jest sice založen dominantně, ale protože jehňatům vzniklým křížením se nedostává často faktoru zdržujícího (brzdícího) rozrušování se kučer, rodí se tato jehňata s kučerami špatně vytvořenými. Zkouškami jemnosti vlasů karakulských jehňat se zjistilo v kučerách kříženců 50·46% vlnovlasů proti 28% u čistokrevných karakulských jehňat a vlasů osinatých bylo 31% u karakulů čistokrevných a 13·87% u kříženců. Jemnosti a délky karakulských kučer udávané *Nikoljskim a Panfilovou a Nikoljskim a Odinzevou* souhlasí s údaji *Tänzerovými i Nicovovými. Nikoljski a Odinzeva* doporučují v závěru křížiti raději ovce afganské s karakulem, neboť kříženci z tohoto spojení vzniklí se v jakosti kučer a v tvaru ocasu velmi málo liší od zvířat čistokrevných a jejich kožky lze dobře prodávati jakožto pravé persiány II. až III. třídy. Tomuto křížení se dává přednost zejména v chudých krajích bucharských pro malou náročnost afgánských ovcí. V oblastech s lepšími pastvinářskými poměry doporučují *Nikoljski a Odinzeva křížení* s ovcemi tlustozadkými. Plemenní berani musí ovšem býti čistokrevní. *Marchlewski* rozeznává v rounech novorozených jehňat zemských ras vzorek tvaru hráškovitého a vzorek tvaru bobovitého. Také rozeznává dva typy rouna, a to: 1. s kučerou kadeřavou a s náznakem závitu vyvrtkovytého a 2. typ nezkadeřeného rouna s množstvím vlasů osinatých. Marchlewski se domnívá, že hrachovitá kučera jest následek účinku zvláštního specificky karakulského genu, pro jehož uplatnění jest podmínkou kožka typu kadeřavého. Působnost karakulských genů na typ rovný se projevuje vznikem tvarů bobovitých. Podle kříženců, docílených v Polsku pokládá za nejvhodnější materiál ke křížení s karakulem ovci cápovou a východofrýžskou. „Vrzosovkám" se vytýká malý vzrůst a velká rasová neustálenost. Podle výzkumů tschechnických, kloní se Holleben k náhledu Adametzovu, pokládati vlohu ke tvoření kučer za neúplně dominantní. Podle něj by formule pro karakuly byla tato: E E KK, pro hampshiry E Ekk, pro merinky E E kk. „K" značí faktor pro zatočení vlasu (Krümmungsfaktor). Kučery se nevyskytly ani u bílých nebo černých hampshirských ani merinových roun ze *zpětného křížení,* zatím co u typů s vlnou smíšenou tomu tak bylo. Zdá se, že *fenotypickou kučeravost* lze přičísti differencovanosti kůže a vlasů, s kterou se setkáváme u ovcí s vlnou smíšenou. Při zpětném křížení I. generace kříženců karakul×hampshir karakulem (EkEhKk×EkEkKK) vzniknou tyto kombinace: EkEkKK vlna karakulská — kučery zcela zavinuté, EkEkKk vlna karakulská — s kučerami neúplně zavinutými, EkEhKK vlna s vlivem typu hampshirského a se zcela zavinutými kučerami, EkEhKk vlna karakulského typu s vlivem hampshirským o kučerách neúplně zavinutých. Při zpětném křížení F_1 generace karakul×merino karakulem, vznikly tyto obdobné kombinace: EkEkKK, EkEkKk, EkEmKK, EkEmKk. Uváděno jest ještě 12 případů zpětného křížení karakul×merino merinem. *Nikoljski a Odinzeva* dále tvrdí, že u kříženců na břiše a na nohou proti karakulům čistokrevným nevyskytují se kučery tak početně. Nedosahují nikdy až ke kloubu hlezennímu. U tlustozadkých jehňat nacházejí zmínění autoři „tvrdší, t. zv. jiskřivý lesk", který není tak rovnoměrný jako u karakulů. — *5. O dědičnosti délky uší. O objasnění dědičnosti délky uší* u karakulů se pokouší *Lush.* I při značné variabilitě délky uší u karakulů dají se rozeznati tyto tři typy: 1. „bezuchost" — boltec 2·4—5 *cm* dlouhý (prům. 3·5), 2. „krátkouchost" — boltec 7·4—12·1 *cm,* dlouhý (prům. 10·2), 3. „dlouhouchost" — boltec 13·9—20·5 *cm* dlouhý (prům. 17). *Lush* předpokládá, že „dlouhouchost" a „bezuchost" jsou založeny homozygotně a že jsou tvořeny párem jednoduše mendlujících faktorů. Dlouhouchost jest označována za vlastnost neúplně dominantní. Bezuchost nelze vysvětliti jednou a touže mutací, protože se vyskytuje v různých geograficky velmi vzdálených obvodech (na př. Norsko, Rusko a Texas). Dědičnost ušních výrůstků (Ohrringe), zjištěných nejdříve Wassinem, Lush nikterak neobjasňuje. — *6. O dědičnosti tělesného vývinu.* V tělesné váze předčí kříženci pravidelně obě původní formy rodičovské. Není-li křížení příliš slibné, pokud jde o kožišinu, vynahradí to kříženci užitkem masným (podle *Nikoljského a Odinzevy*). Exteriérem tvoří kříženci formy přechodné. *Fritz* (podle Frölicha) zjistil nápadně prudký vývin u jehňat — kříženců, což vy-

světloval setkáním se gamet, náležejících dvěma různým rasám. Toto vývojové podráždění trvalo do 3. až 4. měsíce stáří, načež již růst postupoval volněji, až se konečné rozměry kříženců téměř shodovaly s obvyklými rozměry u zvířat čistokrevných. — 7. *O dědičnosti plodnosti.* Podle Marchlewského se projevil sklon ovcí východofrížských k vrhům vícečetným, jakožto recessivní, proti sklonu ovcí karakulských k vrhům o jednom jehněti, a to i při vydatné výživě. Literatura Tänzerem použitá: Frölich G.: Die Karakul-Pelzschafzucht. Aus Demoll: Die Edelpelztierzucht. (München 1928.) Holleben H. von: Vererbungsversuche an reziproken Kreuzungen mit Karakul-Merinofleisch und Hampshiredownschafen unter besonderer Berücksichtigung des postembryonalen Zustandes bis zum Alter vom 45 Tagen. (Wissensch. Arch. f. Landwirtsch. Abt. B. Bd. 6, 1931.) Landauer W.: Die Vererbung von Haar- und Hautmerkmalen, ausschlisslich Färbung und Zeichnung. (Zeitschr. f. indukt. Abstam. u. Vererbungsleher 50. 1929.) Lush J. L.: Earlessness in Karakul sheep. (Journ. of Heredity. 21, 1930.) Marchlewski T.: Some observations on breeding Karakul sheep. (Extrait du Bull. de l'Acad. Polonaise des Sciences et des Lettres. Classe des Sciences Matematiques et Naturelles, Série B. 1928.) Nicov Th.: Untersuchungen der Karakuljugendlocken mit besonderer Berücksichtigung von Länge und Feinheit der Haare. (Wiss. Arch. f. Landwirtsch. Bd. 1. 1929.) Nikoljski N. F. und Panfilowa E. P.: Der Einfluss der Wollbestandteile auf die Qualität der Fellchenlocken bei Karakullämmern. Aus der Abteilung für Karakulzucht der Katta-Kurganer Landw. Versuchstation. (Zeitschr. d. Volkskommiss. f. Landw. Nr. 3. u. 4., 1929.) Nikoljski N. F. und Odinzewa F. W.: Kreuzungsversuche von Fettsteiss und Afghanschafen mit Karakuls. Zeitschr. d. Landw. (Kommiss. der Usteker SSR, Nr. 5. a 6., Samarkand 1929.) Synadino A.: Quelques remarques sur les „taches blanches" chez le Karakul. (Buletinul Zootechnic 5—6, 1929, din publicatiile Ministerulin Agriculturii si Domeniilor. Kurz.

Fysiografické poměry („hrouda") domoviny karakulských ovcí.

ADAMETZ L., Prof. Dr.: „Die physiographischen Verhältnisse (die „Scholle") in der Heimat der Karakulschafe." — (Wissensch. Archiv f. Landwirtsch. Bd. 7, H. 3, Springer, Berlín 1932.) — Popsáno jest klima Buchary, Chivy a krajů přilehlých, jich poměry půdní, vegetační a výskyt pitné vody v písčitých stepích a kamenitých pustinách. Autor hodlá na jiném místě dokázati, že jakost kožíšku karakulského není podmiňována slanomilnou florou bucharskou, nýbrž že jest založena čistě geneticky. Kurz.

Účinek horského podnebí na vlnu.

TÄNZER E.: „Die Wirkung des Hochgebirgsklimas auf Wolle." (Z. f. Züchtung, Bd. 21, 1932.) — Ke zkouškám vlivu horského podnebí na vlnu bylo autorem užito 20 ovcí zemské rasy z okolí Davosu ve Švýcarsku. Z každého vzorku byla zkoušena pevnost pouze u 10 vlasů a to při basi a při špičce. Zkoušená vlna byla vesměs jakosti C, o velmi nestejné vyrovnanosti. Zkoušené vlasy ukazovaly u špičky menší pevnost i průtažlivost nežli u base a to zvláště u vlny letní. Tato oslabená houževnatost apikálních částí vlasů z letní střiže jest způsobena silným zářením slunečním na horách, zejména vlivem světla ultrafialového. Při basi nebylo oslabení pevnosti vlasů pozorováno, protože spodní části chomáčů vlny jsou před vlivy povětrnosti chráněny neporušenou vrstvou vlnotuku a to tím více, čím jest chomáč hustší. Na dvou zkoumaných vzorcích zimní vlny nebyly v důsledku převážně stájového chovu během zimy, zpozorovány žádné škodlivé účinky klimatu. Kurz.

Rybnikářství.

ŠTĚPÁN V. J.: „Rybnikářství." (Vydalo min. zemědělství v Praze 1931 jako učebnici státní rybářské školy ve Vodňanech Sv. II.) — Jest rozmnoženým rukopisem, vlastně novým vydáním přepracovaného a rozšířeného, dříve knižně vydaného rybnikářství. Pojednává o důležitosti našeho rybnikářství, důležitosti masa rybího jako potravy, o vodě pro rybníky, rozdělení rybníků dle vody, dle účelu hospodářského, o jich obhospodařování, hnojení, o krmení ryb, dopravě, prodeji a konservaci. Na konec se ještě autor zmiňuje o železničních tarifech, dopravních předpisech, obchodních usancích, prodejních certifikátech,

potravní dani a tržním zařízení. Přes to, že toto vydání je psáno se zřetelem na učební osnovu, jest dobrou příručkou a lze ji k nabytí všeobecného poučení doporučiti. Štěpánovo rybnikářství zůstává i nadále jedinou v naší literatuře uvedenou publikací. Svoboda.

GENNERICH Dr.: „Die Wirkung von Sprengungen auf den Fischbestand in stehenden und fliessenden Gewässern." (Zeitschrift für Fischerei Bd. XXX.) — Autor výše jmenovaného článku byl přítomen rozstřelování zbytků dubů, jednak v jezeru a v rybníku se nacházejících, které znemožňovaly dobrý lov ryb, jednak v řece Odře, kde překážely plavbě. Ve všech jím pozorovaných případech bylo k roztrhávání dubů použito třaskavé želatiny (Amongelatine), která náleží k nejjistějším výbušným látkám. Po výbuchu byly zahynulé ryby vyšetřovány. Pokusy ukázaly, že vzhledem k síle explose nebyly v těchto rozlehlejších vodách účinky na celkový stav ryb příliš veliké. V nejúčinnějším případu bylo při výstřelu usmrceno 24 kusů ryb v celkové váze 3635 *gr.* Pro práci by byl velmi cenným údaj o obsádce rybníku, event. záznamy o rybnatosti ostatních vod. Při vyšetřování usmrcených ryb bylo znovu potvrzeno, že jistým znakem při zjišťování zhynutí tohoto rázu jest prasklý vzdušný měchýř. Ke konci práce jest krátká zmínka o podobných šetřeních v tomto směru již vykonaných. Poustka.

Práce třaskavinami ve vodě — vliv na obsádku vody.

FREISE FRED. W., Dr.: „Pflanzenöl - Fabrikationsrückstände als Fischgifte." (Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften. Bd. XXX., 1932.) — Již ve své dřívější práci autor poukázal na škodlivý vliv různých průmyslových odpadků při výrobě rostlinných olejů na zdraví ryb. V této práci uvádí přehledy olej. rostlin, jichž součásti vytvořují nebo později obsahují rybí jedy, uvádí jaké jsou to látky a kde je nutno hledati. Výsledky vlastních pokusů shrnul ve třech tabulkách a závěru: Mezi jednotlivými botanickými čeleděmi jsou jen nepatrné rozdíly v jedovatosti. Klíčky a obaly semen obsahují zvláště silné jedy; oloupané, bez klíčků jsou proto takřka neškodné. Výroba olejů lisováním jest pro získávání jedů příznivější než extrakcí. Jedy jsou prudké; jejich účinek (zvláště ve vodách stojatých) se projevuje na rybách křečemi a brzkou smrtí. Ryby mořské jsou vzdornější než sladkovodní. Prosakováním porostlou půdou ztrácejí vyluhované jedovaté produkty svůj škodlivý vliv rychle a úplně. Svoboda.

Rostlinné oleje — průmyslové odpadky jako rybí jedy.

SCHIEMENZ P. Prof. Dr.: „Untersuchung über Kaliabwässer." (Zeitschrift für Fischerei Bd. XXX. H. 1.) — O tom, zda odpadní vody dolů na draselné sole rybářství neškodí či škodí a v posledním případě do jaké míry, byl v Německu dlouhý spor, řešený v posledních desetiletích. Prof. Schiemenz jako zakladatel a dlouholetý ředitel pruského zemského rybářského ústavu ve Friedrichshagenu u Berlína, zúčastnil se ve velké míře řešení této otázky dlouholetým šetřením (1913—1929) na postižených tocích, především na řece Werra. Dospěl k názoru, že ryby i nižší vodní zvířena v tekoucích vodách snesou značný obsah solí ve vodě — až 0·5%, což jest téměř tolik, jako obsah solí ve vodě Baltického moře, který činí kolem 0·6%. Ani korýši Gammaridae podle pozorování Schiemenzových netrpěli při obsahu 0·42% soli z draselných dolů ve vodě potoční. Zajímavá jest zkušenost Schiemenzova, že draselné sole způsobují úbytek kyslíku rozpuštěného ve vodě. Pozoroval, že tento úkaz nastal i v hlubších vrstvách jezer, hnojených draselnými solemi. V tekoucích vodách není úbytek kyslíku tak značný, aby způsobil hynutí ryb, avšak ve vodách stojatých — v rybnících, jezerech, starých ramenech a zálivech řek, nutno býti již opatrným. Jakým způsobem k tomuto zjevu ve vodách dochází autor prozatím nerozřešil. Ačkoliv věc se týká v prvé řadě Německa, jsou zajímavé Schiemenzovy výsledky i pro nás vzhledem ke stále se opakujícím tvrzením, že umělá hnojiva, byvše spláchnuta s polí do potoků, řek a rybníků, škodí rybám, rakům, po př. nižším vodním zvířatům. Jest zřejmo, že draselné sole škodlivých účinků nikdy míti nebudou, neboť nikdy se nedostanou do našich vod v tak značných koncen-

Vliv odpadních vod dolů na draselné sole na rybářství.

tracích, které by mohly jedovatě působiti na vodní faunu. Zajímavé jest, že prof Schiemenz po více jak 30letých zkušenostech v oboru rybářsko-biologického bádání dospěl k názoru, že laboratorní šetření a pokusy toxikologické nemohou býti rozhodující v otázce škodlivosti různých látek v odpadních vodách a že jest vždy nutno doplniti je častějším pozorováním v přírodě samé. Pytlík.

Kvantitativní vyšetřování zvířeny dna a břehů tekoucích vod.

SCHRÄDER TH. Dr.: „Über die Möglichkeit einer kvantitativen Untersuchung der Boden- und Ufertierwelt fliessender Gewässer." (Zeitschrift für Fischerei Bd. XXX. H. 1.) — Bylo přirozeno, že po Petersenových kvantitativních výzkumech zvířeny dna moře bude záhy přikročeno k podobným výzkumům i ve sladkých vodách, kde tyto práce mají daleko větší praktický význam. Není tudíž divu, že první Ekmanova práce o kvantitativním výzkumu zvířeny dna jezer, s popisem a nákresy příslušných aparátu, se objevily v rybářsko-biologické literatuře již v r. 1910—1911, tedy téměř současně s publikacemi Petersenovými. Přístroje byly během času zdokonalovány a dnes se používá všeobecně ke kvantitativnímu braní vzorků zvířeny dna drapáku Ekmanova, modifikovaného Američany Birge a Judayem. Autor pokusil se v r. 1929 na řece Weseře odebírati kvantitativně vzorky zvířeny dna a břehů i ve vodě tekoucí a dospěl k názoru, že jest to proveditelné Ekmanovým drapákem tam, kde dno není pokryto příliš hrubým štěrkem. Při štěrku o průměru 1 až 10 *cm* nelze již drapáku užiti a nutno pracovati s dredgi. Při kvantitativním vyšetřování zvířeny břehů bylo nutno sesbírati faunu na kamenech s určité plochy dna. Tyto práce možno ovšem konati pouze při příznivém počasí a vyšší teplotě vody. Schräder došel k přesvědčení, že možno i tekoucí vody bonitovati na základě biologických nálezů. Pytlík.

Sladkovodní ryby Německa.

NITSCHE-HEIN-RÖHLER: „Die Süsswasserfische Deutschlands." (Vydal: Deutscher Fischerei-Verein Berlin S. W. 87 stránek. 191 vyobrazení. Cena váz. 4 RM.) — Tato příručka jest jednou z nejznámějších základních prací v systematice a biologii ryb a jest z předešlých vydání velmi rozšířena a známa. Obsahuje systematicky seřaděné ryby Německa s heslovitými záznamy o určovacích znacích, biologii lovu a hospodářském významu každé jednotlivé ryby. K snadnému poznání jednotlivých ryb slouží hojná vyobrazení. Nové vydání jest rozšířeno o vyobrazení šupin všech sladkovodních ryb Německa a o důkladnější rozdělení rodu síhů. Jelikož naše rybí fauna jest téměř totožná s německou, má tato příručka význam i pro naše poměry. Volf.

Příručka sportovního rybolovu.

RÜHMER K. — STAHL E.: „Fischfang im Binnenwasser." (Vydal: E. Spandel, Norimberk. 285 stran, 222 vyobrazení. Cena 12.— RM.) — Mezi řadou rybářských sportovních příruček zasluhuje uvedený spis zvláštní pozornost. Pojednává se zde o různém sportovním nářadí a podrobně popisuje lov ryb dravých i ostatních, při čemž jest věnován sportovně důležitým skupinám ryb zvláštní zřetel. Pozoruhodným jest v knize to, že vlastní sportovní část jest zpracována řadou sportovních odborníků v lovu jednotlivých druhů ryb, takže skýtá po této stránce prvotřídní poučení. Způsob lovu každého druhu ryby jest zde vyvozován s biologického hlediska, čímž se dostává knize zvláštní zajímavosti. I k ochraně a obhospodařování vod, znečišťování, nemocem ryb jest vzat potřebný zřetel. Úprava celé knihy jest vkusná a obzvláště krásné fotografické snímky ji velmi zhodnocují. Volf.

Mořské a sladkovodní rybářství Italie.

„La pesca nei mari e nelle acqua interne d'Italia." (Vydalo min. zemědělství a lesnictví. 3 svazky. Cena 100 L.) Dílo obsahující 3 svazky shrnuje mořské i sladkovodní rybářství italské. První svazek o 365 stranách obsahuje soupis všech státních na rybářství interesovaných úřadů a orgánů, mimostátních organisací, vědeckých a rybářsko-technických ústavů, museí, rybářských ústavů, škol atd. Text doprovází řada vyobrazení. V druhé části tohoto svazku jest sbírka zákonů a mezinárodních

smluv. Druhý svazek má 700 stránek s hojnými vyobrazeními, tabulkami a mapami a obsahuje řadu prací vědeckého a technicko-praktického charakteru od předních italských rybářských odborníků. První díl jest věnován rybářství mořskému, druhý sladkovodnímu. Třetí svazek jest rozdělen v 6 dílů: Obchod rybami a rybími produkty, vedlejší průmysl, konservování ryb, průmyslové zpracování rybích produktů, rybářství v koloniích a na italských ostrovech, italské rybářství v cizozemských vodách. Jako doplněk jest zde uvedeno rybářské zákonodárství v koloniích. Rovněž i v tomto svazku jest řada tabulek a map. Volf.

Infekce jablek plísní Penicillium expansum lenticellami.

BAKER K. & HEALD F.: „The importance of lenticel infection of apples by Pennicillium expansum.“ (Agric. Exper. Sta. Washington, Techn. Bul. 264, str. 15.) Doposud je rozšířeno mínění, že plíseň Penicillium expansum, nejrozšířenější to škůdce, způsobující plesnivění jablek (známé modré nebo zelené povlaky plísně) může plod infikovat jedině tím, že vniká dovnitř na místě zranění, nebo vrůstáním stopkou nebo kalichem. Tvrdilo se, že spory plísně nemohou proniknouti zdravou pokožkou plodu. Bylo ovšem zjištěno později, že hyphy plísně mohou do plodu vniknouti i na místech, kde vlivem změny vnitřního napětí praskly průduchy. Teprve v pozdější době bylo experimentálně prokázáno, že infekce může se díti i prostřednictvím normálních průduchů. K tomuto zjištění vedl také nepřímo zjev, že přes značné zdokonalení třídění a balení ovoce, čímž byl zlepšen jeho zdravotní stav, neubylo škod plísní. Zdá se, že u každého plodu je dosti takových průduchů, které umožňují vnikání plísně dovnitř; nepodařilo se dosud zjistiti, kteří činitelé o tom rozhodují. Pokusy, provedené u 9 odrůd jablek, ukázaly, že není v tomto ohledu zvláštních rozdílů mezi jednotlivými odrůdami. Snížení % škod tímto způsobem bude možno pouze tak, že se omezí co nejvíce vznik spor plísně v zásilkách ovoce, po případě desinfekcí ovoce nějakým prostředkem. Celá tato otázka je ovšem nejen závažná, ale i vzhledem na povahu věci, velmi delikátní, a vyžádá si jistě celé serie dalších pokusů, než bude s konečnou platností vyřešena. Blaha.

Mouka z kukel bource hedvábníka krmivem vepřů.

TORTORELLI N.: „La Farina di crisalidi di bachi da seta nell allimantatione dei maiali.“ (Rivista di Zootecnia 9. 1932.) — Před válkou bylo odvinutých kukel (zámotků po odvinutí hedvábí) bource morušového používáno v Italii pouze ke hnojení. V poslední době, když bylo poznáno bohatství bílkovin, které tyto kukly chovají, byly předkládány za krmivo nejdříve drůbeži, potom dojnicím a nyní i prasatům. V laboratoři zemědělsko-lesnického ústavu ve Florencii byla provedena srovnávací analysa složení masové, rybí a kuklové moučky. Dr. Malvicini a Dr. Palazzo zjistili tato složení zmíněných mouček:

% u	masové moučky	rybí moučky	moučky z kukel
dusíkatých látek . .	56·69	57·05	66·89
proteinu	43·12	46·92	62·82
stravit. bílkoviny . .	54·21	55·93	62·89
tuku	12·83	15·33	2·24
vlákniny	—·—	1·28	6·33 (chitin)
bezdus. látek výtažk. .	—·—	1·00	7·76
popelu	20·94	14·36	6·27
vlhkosti	9·54	10·98	10·51

Z této tabulky lze snadno seznati vysoký koeficient stravitelnosti moučky z kukel bource oproti oběma obvykle užívaným moučkám. Proto byla k vysvětlení otázek praktického užití moučky z kukel zvolena cesta pokusná. Hledána byla odpověď na tyto otázky: 1. Lze-li nahraditi moučkou z kukel bource moučku masovou a rybí při výživě odrůstajících selat. 2. Jaká jest její výživná hodnota ve srovnání s těmito oběma moučkami. 3. Jaká jest bilance tohoto krmení s hlediska oekonomického. Srovnávací pokus byl proveden na 12 běhounech (kříženců yorkshir × domácí prase italské) o průměrné váze kusu kol 21.5 *kg*, rozdělených ve dvě skupiny. Výsledky autorova badání jsou tyto: Rozměleným, deo-

dorací a odtučněním moučky (které prováděl Dr. Colombo již za války), lze z kukel bource připraviti cenné krmivo o vysokém obsahu proteinu (60—67%). Této moučky se již nyní v Italii vyrobí pravidelně velké množství do roka, takže jest velmi dobře možno nahraditi jí moučku masovou i rybí při krmení mladých prasat. Její krmná hodnota jest však v celku o něco nižší než u některých tukem bohatých mouček masových a rybích. Krmné hodnoty se u těchto pohybují kol 130—136 krmných jednic, zatím co moučka z kukel bource morušového má hodnotu asi 120 krmných jednic. Přírůstky ve skupině kontrolní byly 3·31 *kg* za den, ve skupině pokusné 3·69 *kg* za den. Moučka byla pokusnými zvířaty s chutí přijímána i v dávce 0·745 *kg* na kus a den. Pro Italii má zkrmování v zemi produkované moučky z kukel bource, místo ze zahraničí dovážených mouček masové a rybí, velký národohospodářský význam. Z těchto důvodů autor radí k co největší propagaci zkrmování moučky z kukel bource morušového prasaty, která dovedou tuto moučku poměrně nejlépe zhodnotiti. Cenově jest použití moučky z kukel velmi výhodné, neboť 1 *q* jest v Italii za 100 lir, masové za 210 lir, a rybí za 150 lir. Kurz.

III. Soukromohospodářská věda zemědělství, národní hospodářství, agrární zákony a zřízení, pozemková reforma, statistika, obchod, vědecká organisace práce; mezinárodní styky; historie zemědělství; psychologie, filosofie a sociologie venkova.

Badání o rentabilitě selských hospodářství v Polsku r. 1926/27.

CURZYTEK J., Ing.: „Badania nad rentownością gospodarstw włościańskych v roku gospodarczym 1926/27." (Sprawozdanie Wydziału Ekonomiki Drobnych Gospodarstw Wiejskich w Państwowym Instytucie Naukowym Gospodarstwa Wiejskeho, Warszawa. Část I., str. 98. Část II., str. 90.) — V předložené zprávě Polského ústavu zemědělské spravovědy autor podává výsledky zpracování účetnických údajů ze 432 zemědělských závodů v Polsku, v nichž bylo provedeno účetnictví v hospodářském roce 1926/27. V první části publikace pojednává se o meteorologických a hospodářských podmínkách v r. 1926/27 a uvádí se výsledky zpracování, vztahující se na aktivní kapitál zemědělský, výrobní náklady, hrubý výnos, čistý výnos, důchod zemědělský atd. Druhá část publikace je věnována hlavně charakteristice peněžních příjmů, peněžních vydání, spotřebních poměrů a národohospodářského důchodu v různých velikostních skupinách zemědělských závodů v *ha* ohospodařované plochy. Podle velikostních skupin zemědělských závodů mají peněžní příjmy v zlotých na 1 *ha* ohospodařované plochy následující průběh:

Velikostní skupiny	2—3 *ha*	3—5 *ha*	5—10 *ha*	10—15 *ha*	15—30 *ha*	30—50 *ha*
Počet vyšetřovaných zemědělských závodů	14	44	131	100	113	30
Peněžní příjmy v zlotých na 1 *ha* .	425	371	296	298	245	173
V tom peněžní příjmy z výroby rostlinné	80	68	89	116	110	84
V tom peněžní příjmy z výroby živočišné	337	292	202	177	131	86

Se stoupající velikostí závodů klesají peněžní příjmy v zlotých na 1 *ha* ohospodařované plochy. Pokles peněžních příjmů se zvětšující velikostí závodů je zaviněn zmenšením peněžních příjmů z výroby zvířecí. Peněžní vydání v zlotých na 1 *ha* ohospodařované plochy mění se podle velikostních skupin takto: 2—3 *ha* 298, 3—5 *ha* 270, 5—10 *ha* 175, 10—15 *ha* 162, 15—30 *ha* 142, 30—50 *ha* 106, t. j.

se stoupající velikostí závodů klesají peněžní vydání v zlotých po jednotce ohospodařované plochy. Spotřební poměry dle velikostních skupin mění se obdobně jako i v ostatních evropských zemích. Roční spotřeba v zlotých na 1 osobu dospělou mění se podle jednotlivých velikostních skupin takto:

Velikostní skupina	2—3 *ha*	3—5 *ha*	5—10 *ha*	10—15 *ha*	15—30 *ha*	30—50 *ha*
Potraviny, nápoje a jiné z vlastního hospodářství . . .	319	335	360	422	466	459
Potraviny a nápoje přikoupené . . .	94	115	93	112	141	152
Šatstvo, prádlo, obuv a j.	155	164	165	247	326	351

Se zvětšující se velikostí závodů stoupá roční spotřeba potravin, nápojů, šatstva, prádla, obuvi atd. v zlotých na 1 dospělou osobu. Národohospodářský důchod v zlotých na 1 *ha* ohospodařované plochy má následující průběh podle velikostních skupin: 2—3 *ha* 743, 3—5 *ha* 503, 5—10 *ha* 406, 10—15 *ha* 396, 15—30 *ha* 312, 30—50 *ha* 220. Na konci publikace jsou uvedeny velmi zajímavé údaje o změně rentability zemědělských závodů, zaviněné nestejným počtem parcel, tvořících ohospodařovaný celek pozemků. Čistý výnos v zlotých na 1 *ha* ohospodařované půdy činil u zemědělských závodů, majících své pozemky v 1—2 kusech 167, 3—5 kusech 148, 6—10 kusech 128, 11—15 kusech 106 a více než v 15 kusech 44 zlotých. Z těchto údajů vyplývá, že se stoupáním počtu parcel ohospodařovaných pozemků klesá rapidně čistý výnos v zlotých na 1 *ha* zemědělské plochy. V polských rolnických hospodářstvích ohospodařované pozemky jsou hodně rozkouskované a roztříštěné v jednotlivé parcely, jež jsou často hodně vzdáleny mezi sebou, mají malý rozsah, proto se těžko obdělávají a je zapotřebí velkých výrobních nákladů pro pěstování na nich kulturních plodin. Zemědělské závody, v nichž bylo prováděno účetnictví podle počtu parcel, dělí se takto v procentech k celkovému jich počtu: 1—2 parcely 47·6%, 3—5 parcel 24·9%, 6—10 parcel 16·5%, 11—15 parcel 5·1% a více než 15 parcel 5·9%. Předložená publikace vyniká prohloubeným a detailním rozborem organisace a výsledků hospodaření polských zemědělských závodů. Klonov.

Šetření o rentabilitě zemědělských závodů v Dánsku r. 1929-30.

„Undersogelser over Landbrugets Driftsforhold. Regnskabsresultater fra danske Landbrug i Aaret 1929-30." — (Kobenhavn, Det landekonomiske Driftsbureau, 1931, str. 209.) — Publikace obsahuje v přehledných tabulkách výsledky zpracování účetních uzávěrek za r. 1929/30 a slovní doprovod k zpracovanému číselnému materiálu. K zpracování bylo použito účetních uzávěrek ze 785 zemědělských závodů, jež podle velikostních skupin v *ha* zemědělské půdy dělí se takto: do 10 *ha* 154, 10—20 *ha* 101, 20—30 *ha* 155, 30—50 *ha* 208, 50—100 *ha* 102 a nad 100 *ha* 65 zemědělských závodů. Zpracování bylo provedeno dle territoriálních jednotek a velikostních skupin. Hlavní výsledky hospodaření dle velikostních skupin měly následující průběh:

Hrubý výnos v Kr. na 1 *ha* zem. půdy . . .	1246	876	788	691	597	523
Výrobní náklad v Kr. na 1 *ha* zem. p. . . .	1036	730	653	580	503	444
Čistý výnos v Kr. na 1 *ha* zem. půdy . . .	210	146	135	111	94	79
Tržní výkonnost v Kr. na 1 *ha* zem. p. . . .	1130	809	733	645	561	498

Celkový hrubý výnos a výrobní náklad, jakož i tržní výkonnost v Kr na 1 *ha* zemědělské půdy klesají se stoupající velikostí závodů. Spolu s poklesem výrobního nákladu, t. j. intensity provozu zemědělských závodů klesá čistý výnos v Kr na 1 *ha* zem. půdy se stoupající velikostí závodů. Na konci publikace jsou uveřejněny pro jednotlivé vyšetřené zemědělské závody číselné údaje, týkající se jednotlivých druhů zemědělského kapitálu, poměru a sklizně plodin, roční dojivosti krav, hrubého výnosu, výrobního nákladu a čistého výnosu. Zemědělské kapitály, hrubý výnos, výrobní náklad a čistý výnos jsou přepočteny na 1 *ha* zemědělské půdy. Uvedené číselné údaje pro jednotlivé zemědělské závody dávají možnost cizím badatelům zpracovati dánský účetnický materiál podle hledisek, jež zajímají toho kterého badatele. Klonov.

„Bericht über die Rentabilität oberösterreichischer Bauerngüter im Jahre 1929". (Linz, 1929, str. 82.) — V těchto zprávách hornorakouský účetnický ústav uveřejňuje výsledky zpracování statistického materiálu z účetnických uzávěrek z roku 1929. Činnost tohoto ústavu byla značně rozšířena. Počet účetnických uzávěrek z původních 22 v roce 1925 byl zvýšen v roce 1929 na 225 uzávěrek. Pro statistické zpracování bylo použito 139 uzávěrek, t. j. 62%. Zpracovaný materiál jest rozdělen na několik kapitol: hospodářské podmínky, výrobní prostředky, hrubý výnos a peněžité příjmy, výrobní náklady a výsledky hospodaření. Zemědělské závody jsou rozděleny na velikostní skupiny do 10 *ha*, 10—20 *ha*, 20—30 *ha* a nad 30 *ha* půdy. Zpracovaná data za rok 1929 jsou porovnávána s výsledky v průměru let 1926—1928. Sklizeň hlavních plodin na 1 *ha* plodiny v roce 1929 jest vyšší průměru let 1926—28. Tak sklizeň pšenice na 1 *ha* byla 13·5 *q* (v průměru let 1926—28 13·4 *q*), žita 12·2 *q* (10·5 *q*), ječmene 15·9 *q* (11·8 *q*), ovsa 16·1 *q* (12·1 *q*), brambor 185·9 *q* (119·1 *q*), cukrovky 206·1 *q* (164·0 *q*). Průměrné ceny obilovin v roce 1929 podle záznamu plodinové bursy v Linci byly mnohem nižší cen předcházejícího roku. Hrubý výnos a čistý výnos v roce 1929 v porovnání s průměrem let 1926—1928 jeví se následovně:

Rentabilita zemědělských závodů v Horních Rakousích.

	Hrubý výnos (v šilinkách na 1 *ha* půdy)		Čistý výnos (vážený průměr)	
	1929	1926/1928	1929	1926/1928
do 10 *ha* . . .	1016·9	1065·3	192·6	289·1
10—20 *ha* . . .	676·5	650·3	127·7	132·1
20—30 *ha* . . .	534·2	611·9	67·3	90·2
nad 30 *ha* . . .	586·6	451·8	109·5	92·0
celkem . . .	606·7	567·2	104·6	104·6

Nutno poznamenati, že hrubý výnos výroby rostlinné v roce 1929 (proti průměru 1926—1928) vykazuje značný pokles. Jinak je tomu ve výrobě zvířecí, zde nastává určité zlepšení. V zadlužení zemědělských závodů v roce 1929 oproti roku 1928 projevuje se zhoršení okrouhle o 40 šilinku na 1 *ha* půdy. Zvláště toto zvýšení patrno u dluhů knihovních. Publikace jest bohata množstvím účelně sestavených tabulek doprovázených podrobným rozborem. **Piskáček.**

CORNATEANU N.: „Problema datoriilor agricole." — (Ananalele institutului de cercetari agronomice al Romainei 2, 255-311. 1930. Résumé en français.) Spravovědné oddělení rumunských výzkumných ústavů zemědělských předkládá výsledky šetření o zadluženosti 7767 zemědělských závodů. Zadlužení obnášelo počátkem r. 1930 průměrně 4111 Lei na 1 ha ohospodařované plochy a 5194 Lei na 1 ha veškeré půdy. To jest cca 10% oběžného kapitálu, což u porovnání s ostatními zemědělskými státy jižní a východní Evropy nemůže být považováno za příliš mnoho. Stálým poklesem cen zemědělských produktů a vysokými úroky (28%)! upadá stále větší počet závodů do nesnází, takže se jeví dle názoru autorova státní pomoc nezbytnou. Následující tabulka předvádí zadluženost v %:

Problém zemědělského zadlužení.

žádné dluhy nemělo		11.86%	
do 1.000 Lei	na 1 *ha*	15.18%	I. 41.29%
„ 2.000	„	14.25%	
„ 3.000	„	9.35%	
„ 4.000	„	7.40%	
„ 5.000	„	5.92%	II. 22.67%
„ 10.000	„	15.95%	III. 15.95%
„ 15.000	„	6.39%	
„ 20.000	„	4.20%	IV. 10.59%
přes 20.000	„	9.50%	V. 9.50%

Stav I. skupiny je dosti uspokojivý; totéž můžeme tvrditi o skupině II., udrží-li se ceny obilí na přiměřené výši. III. skupina potřebuje pomoci státu, dluhy přesahující 50% hodnoty půdy a věřitelé se dají velmi nesnadno pohnouti

k dalším zápůjčkám. Poslední skupiny překročily meze úvěruschopnosti, z nichž 2.90% je zadluženo 50.000 Lei (10.000 Kč) na 1 ha. Autor dochází k závěru, že za těchto poměrů svépomoc nestačí ku plnění závazků a státní pomoc se jeví nezbytnou.

Dvořák.

Stav a příčiny nezaměstnanosti v Německu.

REITHINGER A. Dr.: „Stand und Ursachen der Arbeitslosigkeit in Deutschland." (Vierteljahrshefte zur Konjukturforschung, Sonderheft 29, Berlin 1932. Str. 31.) — V první části je podán vývoj a stav nezaměstnanosti v celku, v zemědělství a průmyslu. Nezaměstnanost v zemědělství je málo patrna. V červenci 1931 bylo 100.000 nezaměstnaných, t. j. 1% zemědělského obyvatelstva. V zimě nezaměstnanost v zemědělství stoupá a dosáhla v únoru 1932 přes 300.000 nezaměstnaných. Saizonní kolísání mezi letním minimem, které spadá ve východních zemích Německa do září, v západních zemích do července až srpna, a zimním maximem, kterého bývá dosaženo v únoru, je daleko větší ve východní části, kde převládají větší podniky, než na západě, kde je více podniků malých a středních. V dalším jsou udány hlavní příčiny velké nezaměstnanosti v Německu. Postupně jsou probrány přirozené rozmnožení pracovních sil a umělé zmenšení pracovního objemu, nedostatečné vyrovnání mezi hospodářskou politikou podnikatele a zaměstnance, nestejné zvýšení výrobních nákladů a přemístění kupní síly.

Bruthans.

O naší a světové krisi.

DRACHOVSKÝ J., JUDr. prof.: „Prostředky k ulehčení a překonání krise." (Nákladem České společnosti národohospodářské v Praze. Svazek II. 1932.) — Autor praví, že příčiny hospodářské krise jsou povahy mezinárodní a vnitrostátní a rovněž tak prostředky za účelem ulehčení a překonání krise můžeme děliti na takové, jež si můžeme opatřiti autonomně a takové, kde jest zapotřebí mezinárodní součinnosti. Opatření proti krisi mohou býti předsezvata jednak státem a veřejnými korporacemi, jednak však žádají si přiložení ruky samých zúčastněných hospodářských činitelů. Doba přináší s sebou jakési přecenění veřejných zásahů (Brünningův plán v Německu, s nímž u nás projevil souhlas Engliš). Praví, že účinnost celkové regulace hospodářského života jako všeléku proti krisi jest pochybná. Zdá se, že v zemích hospodářsky pokročilých jest konec rapidnímu vzrůstu obyvatelstva a dojde spíše v dohledné době k jeho poklesu, a proto není příčiny k postupu organisačního zintensivnění. Poválečné hospodářství charakterisuje povšechně jako přespříliš vyrábějící, a to na dluh, s nedostatečným vlastním kapitálem. Překotný vývoj veřejných úkolů, důsledky mezinárodních konfliktů a snadnost úvěru v peněžním hospodářství způsobily velmi značný vzrůst veřejného zadlužení. Podmínkou budoucí možnosti rozumného vývoje finančního hospodářství veřejných korporací jest, aby toto břímě bylo zmenšeno. Pokusy tohoto způsobu provedlo Německo snížením hodnoty peněz, čímž zmenšilo svůj dluh, odmítá placení reparací a dává „zamrzati" zahraničním úvěrům. Rusko vůbec odmítlo placení starých dluhů a jiné státy vyhlašují moratoria. O výsledku bankovního zákona, pokud jím má býti dosaženo větší důvěry vkladatelů, autor pochybuje, odmítá inflaci a považuje za správné posavadní stanovisko československé vlády. V úvěrové akci veřejných korporací doporučuje z hospodářských i politických důvodů dávati přednost tuzemským věřitelům. Praví, že jest nutným obmezení; úspory, revidování veřejných úkolů a ukládání určitých úkolů občanstva k přímému plnění, jakožto veřejného břemena musí býti devisou doby. S podporou v nezaměstnanosti dá se spojiti úspornost. Jde o solidaritu práce, která znamená pro nezaměstnaného výživu za práci k veřejnému dobru, účelné vynaložení příspěvku v nezaměstnanosti, ale též překážku mrhání penězi k tomuto účelu a překážku vyhýbání se jiné práci, vtělené v normální hospodářskou soustavu, čehož dosavadní úpravou podpor v nezaměstnanosti nebylo dosaženo. Sanace veřejného hospodářství pro jeho úzkou souvislost s hospodářstvím národním znamenala by již sama o sobě podstatné ulehčení v krisi. Jest třeba pěstovati jen takový mezinárodní obchod, který má národohospodářský smysl, kde tedy se dostane za poskytnuté zboží hodnota, aspoň v dohledné době a s rozumnou bezpečností. Vracíme-li se k myšlence zabezpečení vnitrozemské práce, kde selhává zaměstnání zahraniční,

jest jasno, že celní politika nemůže býti výhradně konsumentská, poněvadž konsumentu nepomohou ani nejlacinější ceny, když tento nemá výdělku. Zabezpečení domácího trhu musí se díti tam, kde jest toho potřeba; zde nelze činiti rozdílu mezi ochranou zemědělskou a průmyslovou. Veřejné podniky, zejména dopravní, musí se přizpůsobiti potřebám doby a není ani dnes místným přílišné spoření na jejich účelném vybudování. O účinnosti parlamentní úsporné komise vyslovuje autor určité pochybnosti. Praví, že nelze zatracovati racionalisaci, ale její prospěch musí se pro dělníka objeviti ve zkrácení pracovní doby, aby se nezmenšila pracovní příležitost. S řešením této otázky jako takové nesouvisí otázka mezd, které se řídí nutným udržovacím a reprodukčním nákladem a hospodářským výsledkem výroby a pokles mezd v době krise jest zrovna tak přirozeným zjevem, jako zmenšený podnikatelský zisk a ohrožení bezpečnosti kapitálu. Zjev tento nebyl by také jiný v hospodářství kolektivistickém. Dále praví autor, že dnes jest třeba chrániti se přílišné nadvýroby a že obtíže vyplývající z nepoměru mezi kapitálovou a úvěrovou účastí na podnikání musí býti ponenáhlu odstraněny, v kterémžto směru měly by zasáhnouti dirigujícím způsobem ústavy sprostředkující úvěr. Velmi značné rozpětí mezi úrokem ze vkladů a úrokem z dluhů mělo by býti sníženo. Vážnou potřebou jest nyní také, aby bylo možno prodloužiti krátkodobé úvěry, které předpokládají rychlý obrat v dlužnickém podniku a krise tento obrat zpomalila. Pro zmenšení bankovní režie jest podmínkou posílení důvěry, aby nebylo nutno míti značné pohotové prostředky pro případ runů a značného vybírání vkladů ustrašenými vkladateli a též aby bylo zabráněno náhlým přesunům vkladů. Hospodářskou důvěru musí míti také ti, kteří své prostředky uložili v podnikání nákupem akcií a pod. podílů a proti nimž bylo dosti hřešeno soustavou zdanění. Daňově přímo nepřátelsky jest posuzována vyšší dividenda, která jest přece náhradou za risiko malé nebo žádné dividendy. Bude-li takto dále postupováno, vypudíme brzy z podnikání poslední kapitál přímo účastný a všecko podnikání budeme míti jenom na dluh. Organisačně jest také spojiti podnikatele i zaměstnance ke zdaru podniku, který oba živí. Práce musí přestati býti „dřinou" a podnikatel s dělníkem zásadním nepřítelem. Dále zabývá se autor snahami potírati krisi způsobem mezinárodně organisačním. Praví, že mezinárodnímu rayonování výroby a odbytu mohly by také sloužiti mezinárodní hospodářské koncerny, ale musili bychom se snažiti dosáhnouti v nich úměrného vlivu. Pochybuje o hospodářském užitku, který by měl vyplynouti z hospodářské (nebo politické) středoevropské unie, vzhledem k situaci a tendencím sousedních států. Snaha po svépomoci spoluprací, vybudovaná individuálně na hospodářských základech a se zřetelem na vývojový princip, může nás chrániti od katastrof. Podubský.

Spotřeba rolnických rodin.

MERTON OYLER: „The standard of living of farm families in Grayson County, Kentucky." (Kentucky Agricultural Experiment Station, Bulletin N. 316.) — Zemědělská sekce university v Kentucky vyšetřila spotřebu u 138 rodin, které byly rozděleny dle výše příjmů na 4 skupiny a sice do 500, 500—1000, 1000—1500 a nad 1500 dolarů. Celková peněžitá hodnota všech statků v rodině spotřebovaných jak z vlastního hospodářství, tak přikupovaných obnáší v průměru všech rodin 736 dolarů. Z této částky 46·7% bylo poskytnuto vlastním hospodářstvím a 53·3% bylo přikoupeno. V těchto 46·7% z vlastního hospodářství jsou zastoupeny potraviny v hodnotě 244 dol. (33·2%), důchod kapitálový 72 dol. (9·7%) a 28 dol. (3·8%) topivo. V přikoupených 53·3% obnášejí potraviny 89 dol. (12·1%), ošacení 140 dol. (19·0%), zařízení a udržování bytu 15 dol (2·1%), topivo a čištění 41 dol. (5·6%), lékař a jiné 24 dol. (3·2%), výchova a vzdělání 51 dol. (6·9%), osobní výdaje 18 dol. (2·4%), pojištění osobní a nemocenské 12 dol. (1·7%) a různé 2 dol. (0·3%). Tyto jednotlivé skupiny výdajové jsou podrobně rozvedeny a uváděny jak v množství tak v penězích. Dále byly šetřeny rodinné, sociální a kulturní poměry a věnována pozornost návštěvě kostelů, nedělních škol a klubů. V nejnižší příjmové skupině má 26% rodin automobily, v dalších skupinách 33, 50 a 63%. Připojeny jsou podrobné tabulky, v nichž jsou všechna data uvedena jak v průměru všech vyšetřených rodin tak i ve zmíněných čtyřech příjmových skupinách.

Bruthans.

LONGOBARDI C., dr.: „Pax Cereris". (A Study of the organization and working of the International Institute of Agriculture in the experience accumulated during ist first 25 years of life. Extrait de l'Egypt contemporaine, Revue de la Société royale d'Economie Politique, de Statistique et de Légistation t. XXIII. Le Caire 1932, str. 34.) — Tato práce pojednává o utvoření, úkolech a organisaci Mezinárodního zemědělského ústavu v Římě. Američan David Lubin v rozhovoru s italským králem Viktorem Emanuelem III. dal podnět k pozvání všech zemí světa a k vytvoření centrální organisace zemědělské, která by měla za úkol prováděti technické služby rázu statistického, ekonomického a spolupracovati se všemi národy. V roce 1905 byl M. Ú. Z. v Římě založen, sjednána jeho organisace a vytyčeny úkoly, jimiž by se zabýval. Jeho činnost za uplynulé čtvrtstoletí je rozsáhlá, týkající se téměř všech zemědělských odvětví, což je umožněno dobrou vnitřní organisací a vložením výkonné moci do rukou comitétu, který se skládá ze zástupců různých států. Ústav je rozdělen v jednotlivé úřady (bureaux) a sice v generální sekretariát, který provádí diplomatickou a administrativní práci, statistický úřad, který je zase dělen ve dvě sekce, jedna z nich zpracovává produkci rostlinnou a zvířectvo, druhá zabývá se exportem, importem, zásobami a cenami. Dále je to úřad zemědělské vědy a praxe a úřad zemědělské ekonomie a sociologie, který publikuje v měsíčních zprávách studie o zemědělském družstevnictví, úvěru, agrárních reformách a jiné statistické studie. — V závěru je zmínka o mezinárodní vědecké zemědělské radě, části to ústavu složené z 23 misí s 600 učenci. Konečně probrána finanční stránka ústavu, jehož roční rozpočet obnáší ¼ milionu dolarů a uvedeny prameny příjmu. Bruthans.

Mír Cereřin.

INSTITUT INTERNATIONAL D'AGRICULTURE: „Comptabilité agricole." (Recueil de statistiques pour 1928/29, Rom 1932.) — Mezinárodní ústav zemědělský v Římě vydal již druhý ročník sbírky, která obsahuje výsledky účetních uzávěrek 16 evropských států, mezi nimiž je zastoupeno Československo, za které data dodal Zemědělský ústav účetnickospravovědný Č. S. R. Ústavu přes velké nesnáze podařilo se letos získati stejnorodější, representativnější a srovnatelnější výsledky než v roce minulém. Bylo to umožněno porozuměním jednotlivých ústavů zúčastněných států. Výsledky, které jsou publikovány ve zl. francích, dají se snadno vyjádřiti v příslušné měně dle připojené tabulky. Není však možno srovnávati dobře některé výsledky jednotlivých zemí, obzvláště hrubé výnosy, provozovací náklady, čisté výnosy, ač jsou vyjádřeny ve zlatě, mezi sebou, neboť jsou příliš různorodé následkem nestejné kupní síly i nejednotných metod účetnických. Těchto empirických výsledků může býti dobře použito řeší-li se vliv přírodních a ekonomických podmínek různých států a ještě více různých přírodních krajin na výnos jednotlivých typů podniků. Podniky jsou rozděleny dle výrobního směru převládajícího podniku (podniky zabývající se převážně výrobou živočišnou, rostlinnou, rostlinnou i živočišnou dohromady a ovocnářskou), dle krajin a zemí. Dle velikosti jsou utvořeny dvě skupiny, menší a střední podniky a pak velkopodniky. Některé tabulky, zvláště tabulky konečné, obsahují málo údajů, obzvláště sloupce věnované zemědělskému důchodu, pohybu majetku a zemědělskému důchodu spotřebovaného rodinou. Ústav však doufá, že se mu podaří i tyto mezery v příštích letech zaplniti. První část knihy je rozdělena na zprávy povšechné, v nichž jsou probrány klimatické podmínky v Evropě, atmosferické poměry v r. 1921/29, podmínky agrogeologické, ocenění kapitálů, rozvrstvení obyvatelstva, rozdělení zemědělských podniků, výnosy sklizňové na 1 *ha*, stav domácích zvířat a uvedeny jsou mapy krajů v jednotlivých zúčastněných státech. Dále jsou zde uvedeny překlady hlaviček do jazyka anglického a jazyka německého, rozdělení podniků dle výrobních směrů, representativní ráz počtu podniků a jeho povrchu, procentické poměry jednotlivých plodin z orné půdy a komentář hlavních výsledků. Druhá část obsahuje statistická data a sice jsou zde uvedeny: poměr kultur, % poměr plodin, jednotlivé kapitály na 1 *ha* a v %, hrubý výnos na 1 *ha* a v %, výrobní náklady na 1 *ha* a v %, a konečné výsledky. Tabulka konečných výsledků obsahuje: Zemědělský důchod, majetkovou rentu, čistý výnos, diference čistého výnosu, statkovou rentu, výdělek za práci podnikatele samého a národohospodářský důchod. Kdo by chtěl rozebírati jednotlivé výsledky, nalezne podrobnější rozbor dat v měsíčníku „Bulletin men-

Zemědělské účetnictví.

suel de renseignements économiques et sociaux", ročník 1931, vydávaného Mezinárodním Ústavem Zemědělským v Římě. Bruthans.

Družstevnictví zemědělské.

INSTITUT INTERNATIONAL D'AGRICULTURE: „La Cooperation Agricole". (Bestetti et Tumminelli s. a., Roma 1931.) K recensi, pod hořením titulkem uveřejněné v čís. 1—2, roč. XXIII. Zemědělského Archivu, dovoluji si uvésti, že autory jednotlivých statí nejsou pouze uvedení 3 pánové (pp.: L. Tardy, K. Ihring a O. Herren), jak by snad mohlo býti mylně rozuměno, nýbrž i odborní úředníci Mezinárodního Ústavu Zemědělského. Tak na př. autorem stati o zemědělském družstevnictví československém, která byla nezkráceně otištěna ve „Věstníku pro otázky hospodářské a sociální M. Ú. Z." a významné argentinské revui „Revista de Ciencias Economicas", jest bývalý přednosta brněnské odbočky Účetnicko-spravovědného ústavu R. Č. S., Ing. O. Šašací, nyní redaktor Mezinárodního Ústavu Zemědělského v Římě, který působí při redakci všech publikací zmíněným ústavem vydávaných, což se týká přirozeně i publikace předchozí. (Pozn. red. — Uveřejňujeme ochotně dodatek k uvedenému referátu, z něhož jest zřejmé ocenění československé spoluúčasti na mezinárodních vědeckých akcích.) Dvořák.

Šetření o hospodářských poměrech švýcarského králikářství v r. 1931.

„Erhebungen über die wirtschaftlichen Verhältnisse in der schweizerischen Kaninchenhaltung im Jahre 1931." (Mitteilung der Abteilung für Rentabilitätserhebungen des Schweizerischen Bauernsekretariates, Brugg 1932, str. 14.) — Předložená zpráva oddělení pro rentabilitní šetření švýcarského selského sekretariátu je věnována charakteristice hospodářských poměrů švýcarského králikářství a je založena na statistickém materiálu z 85 účetnických uzávěrek. Oddělení pro rentabilitní šetření při švýcarském selském sekretariátu po dohodě se švýcarským spolkem chovatelů králíků rozeslalo na konci r. 1930 chovatelům králíků 250 účetnických formulářů. Chovatelé králíků zavázali se prováděti během roku účetnické záznamy a koncem roku předložiti účetnické knihy k uzávěrce a statistickému zpracování. Ze 250 účetnických sešitů bylo dodáno ke kontrole a zpracování 87, jež byly od chovatelů králíku z různých kantonů Švýcarska. Ke statistickému zpracování bylo použito 85 účetnických uzávěrek. Pro zpracování vyšetřené podniky byly rozděleny podle počtu chovných zvířat na tři skupiny. Skupina první má od 1 do 5 chovných králíku v hospodářství a obsahuje celkem 17 podniků, skupina druhá má 6 — 10 chovných králíků a čítá 34 podniky a skupina třetí má nad 10 chovných králíku s celkovým počtem 34 podniků. Výsledky hospodaření, a sice: hrubý výnos, výrobní náklad, zemědělský důchod, čistý výnos a poměry kapitálové a pracovní jsou ve zprávě přepočteny jednak na jedno hospodářství, jednak na 1 chovného králíka a jeden kus z celkového stavu. Slovní doprovod k číselnému materiálu vztahuje se k řečeným třem skupinám hospodářství s chovem králíků. O výsledcích hospodaření v jednotlivých skupinách králikářských hospodářství bylo pojednáno velmi podrobně. Pak bylo provedeno porovnání výsledku hospodaření vzájemně mezi jednotlivými skupinami. Tato zpráva zasluhuje pozornosti chovatelů králíků. Klonov.

Statistika zbytečného dovozu.

AUERHAN J., Dr.: „Pokračování pokusu statistiky zbytečného dovozu." (Statistický Obzor, ročník XIII., sešit 5—6.) V článku autor upozorňuje na zbytečný dovoz, který by měl odpadnouti, aneb měl by se zmenšiti. Navazuje tím na svůj článek „Pokus statistiky zbytečného dovozu" uveřejněný v čísle 5. a 6. XI. ročníku Československého Statistického Věstníku. V připojených přehledných tabulkách rozděleno je dovezené zboží do dvou skupin. První skupina obsahuje „zboží, jež vyrábíme v nedostatečném množství, anebo vůbec nevyrábíme, jež však potřebujeme, jehož bychom mohli vyráběti více, než vyrábíme a jehož dovoz by mohl pak vůbec odpadnouti". Druhá skupina obsahuje „zboží, jež vyrábíme, ale přes to dovážíme, buď že kvalita naší výroby nevyhovuje oprávněným požadavkům

našich spotřebitelů, anebo že naši spotřebitelé nemají dosti odběratelské ochoty pro domácí zboží a jehož dovoz by mohl vůbec odpadnouti". Údaje se vztahují k letům 1929, 1930 a 1931. V roce 1931 bylo námi dovezeno zboží zařazeného do první skupiny za 806 milionů Kč (v roce 1930 za 843 mil., v roce 1929 za 1046 mil. Kč) a zboží zařazeného do skupiny druhé za 1302 milionů Kč (v roce 1930 za 2036 mil., v roce 1929 za 2365 mil. Kč). Peněžitá hodnota dovezeného zboží uvedeného v obou skupinách v roce 1931 klesá proti rokům 1930 a 1929. Jest to hlavně zaviněno cenovým poklesem, který se odhaduje u první skupiny průměrem o 23%, u druhé o 18%. Uvážíme-li tyto cenové změny, pak dovezené zboží zařazené do první skupiny nevykazuje značného poklesu, který se značně projevuje teprve u dovezeného zboží zařazeného do skupiny druhé. Autor domnívá se, že v některých oborech zlepšila se jakost domácích výrobků a stoupla odběratelská ochota obecenstva k domácímu zboží. Zajisté spolupůsobila zde i současná hospodářská deprese. Dovoz luxusního zboží probral autor ve zvláštním článku v 9. a 10. čísle XII. ročníku Statistického Obzoru. Piskáček.

„Talundite rahvastik ja varandused." (Population et biens des exploitations agricoles. Resultats du recensement agricole de 1929/30. Volume II. Tallinn, 1932.) — Tato publikace předvádí výsledky sčítání zemědělských závodů v Estonsku, provedeného v roce 1929. Zpracovaný materiál jest rozdělen na tyto oddíly: zemědělské obyvatelstvo, hodnota kapitálů zemědělských závodů, stavby, stroje a nářadí, meliorace a používání umělých hnojiv. Sbírání statistických dat bylo provedeno osobní návštěvou závodu. Zemědělské závody jsou rozděleny na sedm velikostních skupin podle zemědělské půdy. O číselných údajích seřazených v přehledných tabulkách podrobně pojednává se v textu. Na konci publikace nachází se velký počet diagramů a kartogramů. Piskáček.

Sčítání zemědělských závodů v Estonsku.

„Vierteljahrschrift für Genossenschaftswesen". (Vydavatel: Prof. Dr. E. Grünfeld, Halle-Saale. Nakladatel C. L. Hirschfeld, Lipsko. No. 3., roč. 10, 1932.) Právě vyšlý sešit uvedeného časopisu přináší první díl rozsáhlé práce Prof. Dr. A. Müllera: Berlín o přímé dodávce zboží družstvům spotřebitelským družstvy producentskými. V pokračování svého článku o balkánském družstevnictví dává Prof. Dr. Totomianz - Praha, přehled o stavu družstevnictví v Jugoslavii a Bulharsku. Sešit obsahuje dále i tentokráte přehled událostí v družstevnictví za uplynulé čtvrtletí, přehled mezinárodní bibliografie a řadu recensí o novější družstevní literatuře. Dvořák.

Čtvrtročenka družstevnictví

КЛОНОВ В. П.: „Плотность населения и развитие промышленности, как факторы прогресса сельского хозяйства". (Бюллетень Экономического Кабинета проф. С. Н. Прокоповича, č. 98, Praha 1932). — Předložený článek je výtah z přednášky Dra V. Klonova v Národohospodářském ústavě prof. S. N. Prokopoviče na thema „Hustota obyvatelstva a vývoj průmyslu, jako činitelé zemědělského pokroku". V této přednášce bylo vytčeno úkolem osvětliti otázku o vlivu hustoty obyvatelstva a vývoje průmyslu na zemědělství evropských států. Podkladem přednášky bylo původní zpracování číselného materiálu z 25 evropských států, a sice: Bulharska, Ruska, Rumunska, Litvy, Jugoslavije, Polska, Finska, Lotyšska, Estonska, Maďarska, Portugalska, Španělska, Italie, Řecka, Švédska, Československa, Francie, Norska, Dánska, Rakouska, Německa, Švýcarska, Nizozemska, Belgie, a Velké Britanie. Národohospodářskými ukazateli vývoje a stavu zemědělství toho kterého státu byly zvoleny produktivita půdy a produktivita práce zemědělsky činného obyvatelstva. Produktivita půdy je měřena statistickým údajem o sklizni hlavních obilnin (pšenice, žito, ječmen, oves) a počtem hovězího dobytka a vepřů na 100 *ha* zemědělské půdy. Za ukazatele produktivity práce zemědělského obyvatelstva byly vzaty: výroba 5 hlavních obilnin (žito, pšenice, ječmen, oves, kukuřice) na 1 osobu činnou v zemědělství a počet hovězího dobytka a vepřů,

Hustota obyvatelstva a vývoj průmyslu, jako činitelé pokroku v zemědělství.

připadajících na 1 osobu činnou v zemědělství. Vývoj průmyslu a měst ukazuje na vývojový stupeň všeho národního hospodářství a nachází svého výrazu ve zvětšení procenta průmyslového obyvatelstva a zmenšení zemědělského. Proto ukazatelem vývoje průmyslu bylo zvoleno procento obyvatelstva činného v zemědělství. Vztahy mezi studovanými znaky byly stanoveny metodou korelační. Koeficienty korelace byly vypočteny mezi hustotou obyvatelstva a vyšší sklizní hlavních plodin, počtem hovězího dobytka a vepřů na 100 *ha* zemědělské půdy a na 1 osobu činnou v zemědělství a osevní plochu, připadající na 1 osobu v zemědělství činnou. Pak byly stanoveny koeficienty korelace mezi ukázanými znaky a % zemědělského obyvatelstva. Jelikož bylo zjištěno, že % zemědělského obyvatelstva a hustota všeho obyvatelstva vykazují dosti silnou korelaci, bylo zapotřebí stanoviti také koeficienty čisté korelace, výpočet kterých vyžaduje vědecký rozbor v případech, když dva anebo více činitelů ovlivňují studovaný zjev. Koeficienty čisté korelace ukazují, jak se mění studovaný znak se změnou jednoho činitele při stálosti druhého činitele. Výpočet koeficientů čisté korelace dovolilo autoru stanoviti, že rozhodujícím činitelem pokroku zemědělského je vývoj průmyslu a měst. Hustota obyvatelstva v tomto směru hraje úlohu podřadnou. Na základě provedeného statistického a teoretického studia přichází autor k následujícím závěrům: Se vzrůstem průmyslu a zmenšením procenta zemědělského obyvatelstva zvětšuje se značně produktivita půdy a produktivita práce. Velká poptávka a vysoké ceny zemědělských výrobků, nabídka poměrně levných výrobních prostředků pro zemědělství domácím průmyslem v průmyslových zemích dávají stálý a mocný popud k intensifikaci zemědělství a zvětšení produktivity půdy. Mimo to následkem odchodu části zemědělského obyvatelstva do měst a průmyslu zamezuje se tříštění a zmenšení rolnických usedlostí v průmyslových státech. Proto množství zemědělské půdy na 1 osobu činnou v zemědělství není v průmyslových státech menší, než v agrárních zemích evropských. Vzrůst produktivity půdy a zmenšení procenta zemědělského obyvatelstva v průmyslových zemích evropských vyvolává zvětšení v nich i produktivity zemědělské práce. Naopak zhuštění (anebo zvětšení hustoty obyvatelstva) obyvatelstva státu bez současného vývoje průmyslu a měst přivádí k velmi slabému zvětšení sklizní zemědělských plodin, k zmenšení počtu dobytka a množství půdy na 1 osobu činnou v zemědělství, což vyvolává snížení produktivity zemědělské práce a vede k agrárnímu přelidnění venkova a ochuzení agrárních států. Bez vývoje průmyslu, bez využitkování všech výrobních sil a přírodních bohatství agrárních zemí není možný úspěšný rozvoj jich zemědělství. Pokrok zemědělství agrárních států evropských v současné době je možný jen v případě rovnoběžného vývoje jejich průmyslu a měst. Dvořák.

Sociální a hospodářský význam uzavření a vysušení Zuiderského moře.

TER VEEN H. N.: „Die soziale und wirtschaftliche Bedeutung der Abschliessung und Trocknenierung der Zuidersee.“ — (Weltwirtschaftliche Archiv 35, 594-611. April 1932.) — Holandsko patří k zemím se značným přebytkem porodů. Tento zjev se projevuje více na venkově než v městě, při čemž na venkově nepřibývá výdělečných možností stejnou měrou. Tím vzniká i u nás známý zjev, útěk do měst, což se projevuje na venkově drobením zemědělských závodů na podniky menší. Vzhledem k těmto faktům je vysušení 220.000 *ha* půdy, většího to dílu Zuiderského moře zjevem, zasluhujícím mimořádné pozornosti. Oceníme-li získanou plochu pro osidlování po stránce kvantativní — počítá se s osídlením 250.000 300.000 osob — nesmíme přehlídnouti kvalitativní stránku procesu osídlovacího, neboť, jak učí zkušenosti již dříve učiněné při osídlování vysušeného Haarlemského moře, vytváří tvrdá práce kolonistů v nepříznivých podmínkách silnou, energickou, houževnatou a pracovitou skupinu obyvatelstva, kteréžto vlastnosti dlužno oceniti se stanoviska celonárodního. Zajímavé jest sledovati úpravu získané půdy. Parcelace polderů je již s kulturně technického stanoviska nutnou. Tak na vysušeném Wieringerském moři jest velikost parcel jednotná a obnáší 20 *ha* (800.250 *m*). Parcely jsou na delší straně ohraničeny příkopem, zatím co se kratší strany dotýkají staveb, sloužících k dopravě, to jest: na jedné straně silnice a na druhé straně kanálu. Průměrná velikost usedlostí obnáší dle plánu 40 60 *ha* pro smíšené hospodář-

ství, 20—40 *ha* pro hospodářství pastevní. Aby se předešlo drobení těchto usedlostí, ponechává si je stát ve svém vlastnictví a pronajímá je hospodářům formou věčného nájmu, při čemž krátkodobý nájem přichází v úvahu pouze přechodně. V jednom díle vysušeného Wieringerského moře bude učiněn pokus se státním velkostatkem o výměře 5000 *ha*, na kterém bude pracováno zvlášť vycvičenými dělníky za použití nejmodernějších method. — Finanční situace tohoto velkolepého díla je ovšem velmi komplikovaná, jelikož je pracováno s mnoha neznámými faktory. Tak na př. původní rozpočet na hlavní uzavírací hráz činil 92 mil. fl., zatím co skutečné výdaje dosáhly 130 mil. fl. Vysušení Wieringerského moře rozpočteno na 60 mil. fl., kterážto suma byla překročena o 40 mil. fl. Z toho důvodu nechybějí hlasy, žádající zastavení prací, které kladou tak enormní požadavky na státní pokladnu. Autor však soudí, že zastánci provádění neomezeného programu prosadí svoje stanovisko i v podzimním zasedání parlamentu v r. 1932. Dvořák.

Čtyřicátá zpráva o činnosti českého odboru zemědělské rady pro Čechy za rok 1931.

„Čtyřicátá zpráva o činnosti českého odboru zemědělské rady pro Čechy za rok 1931." — Český odbor zemědělské rady uzavírá 40 let činnosti a při té příležitosti vydává stručný přehled. Práce, kterou český odbor za 40 let vykonal, měla kromobyčejný význam, neboť veškerý pokrok, který razil si cestu v našem zemědělství, jest úzce spiat s činností českého odboru zemědělské rady. Není snad žádného zemědělského odboru nebo směru, do kterého český odbor by nezasáhl. Nejprve dlužno zmíniti se o pronikavém zásahu v oboru produkce rostlinné. Úspěšnou propagandou český odbor hned ve svých počátcích seznamuje zemědělce s používáním strojených hnojiv a zlepšováním hospodaření statkovými hnojivy. Úspěch jest jasně patrný ze zvýšených průměrů výnosových. Zřízením výzkumné stanice hospodářsko-fysiologické r. 1898 byl dán základ k vybudování pokusnictví na čistě vědeckém základě ve všech výrobních směrech. V obilnářství četnými pokusy řešeny otázky v ušlechťování rostlin. Komise pro uznávání osiv a sádí českého odboru zemědělské rady zajišťuje hodnotná osiva. V polním zelinářství zakládány odrůdové a kultivační pokusy, propagováno rychlení zeleniny, zavádění účelné závlahy umělým deštěm, prováděny zkoušky s uchováváním zeleniny. V okopaninách sluší uvésti činnost v oboru cukrovky, sledováním otázky semenářské, která směřovala hlavně k tomu, aby naše řepařství a cukrovarnictví nebylo odkázáno na dovoz z ciziny. V bramborářství zaváděny nové odrůdy, prováděny četné pokusy s odrůdami krajovými. Uznávací řízení hledí k zabezpečení dokonalého sadbového materiálu. V čekankářství podporováno zřizování družstev. Rovněž pracováno po stránce výrobní techniky v pěstování dostatečného množství semene čekanky, aby byla kryta domácí spotřeba. V chmelařství vedle činnosti vzdělávací, pokusné, organisační a obchodněpolitické podporovány zájmy pěstitelů, aby byla chráněna provenience domácího chmele. Lnářství bylo prvním oborem zemědělské výroby, jemuž český odbor věnoval pozornost. České lnářství zabezpečováno zakládáním družstev. Výchovnou činností, pořádáním kursů, zakládáním vzorných lnářských polí a poskytováním subvencí pěstitelům bylo všestranně toto odvětví zvelebováno. Ke zlepšení lukařství a pícninářství přikročeno četnými pracemi hned po založení českého odboru. Lučnímu hospodářství dostává se podpory tím, že český odbor poskytuje každým rokem ze zvláštní akce subvence na zvelebení starých a zakládání nových luk, aby docíleno bylo větších průměrných výnosů hektarových. Pícninářství bylo zvelebováno zakládáním pokusů s různými pícninami. Otázce jetelářské věnována ta největší pozornost. Propagovány jakostní české červené jetele, zakládány čisticí stanice, podporován vývoz českých jetelů do zahraničí. Český odbor se snažil, aby odstraněny byly ztráty, vyvolané nedostatečným konservováním statkové píce a proto zakládány a podporovány pícní komory. S propagací pícních komor jsou úzce spiaty pokusy s pěstováním siláţních rostlin. K těmto akcím v produkci rostlinné řadí se akce o pěstování léčivých rostlin, hubení plevelů a škůdců, pěstování medonosných rostlin, hospodaření rašelinné, podpory nákupu hospodářských strojů atd. K rozkvětu ovocnictví zřízen již r. 1904 inspektorát ovocnictví. Zakládány okresní a obecné školky pod vedením okresních pomologů, pořádány přednášky a kursy o úpravě a odbytu voce. Vydávány od-

borné spisy, obeslány výstavy v Čechách i v zahraničí. Přidělují se rouby, podporuje se úprava školních a obecních zahrad, nákup stříkaček, organisují se ovocnické korporace, zavádějí se stejnorodé ovocnické oblasti, podporují se snahy o normalisaci obalů na ovoce. Po mrazové pohromě r. 1929 navrhuje se rekultivační akce, která realisuje se přídělem ovocných stromů. Ve vinařství podporuje český odbor zakládání matečních a spolkových vinic, morálně pomáháno vinařským korporacím. V lesnictví pracováno v prvé řadě k zalesňování pustých pozemků a strání, zakládány oblastní zalesňovací spolky. Aby byl dostatek lesních dobrých sazenic, zřizovány jsou vlastní a spolkové školky. Mimo to zalesňují se ve vlastní režii pozemky obecní za účelem propagačním. Z fondu pro živelní pohromy jsou poskytovány podpory k obnově zničených lesů. Pořádány přednášky a kursy za účelem zvelebení malých lesních hospodářství. Dále zasluhuje zmínku podpora ochrany ptactva: pracováno na zákonných opatřeních v lesním a honebním hospodaření. O rozvoj chovu hospodářského zvířectva má rovněž zásluhu český odbor zemědělské rady. Podporováno zřizování chovatelských spolků pro chov koní, skotu, vepřového bravu. Zakládány spolky chmelařské, drůbežnické, holubářské a králikářské. Postupně zakládána mlékařská družstva, pracováno v chlévní kontrole, organisovány zvelebovací akce dobytkářské. V otázce nákupu plemenného materiálu pořádány okresní přehlídky na trzích a výstavách, usměrňována produkce v otázkách zpeněžovacích. Na základě zákonů o plemenitbě hospodářského zvířectva, vypracovaného českým odborem, ravnován chov skotu, koní a prasat. K zvelebovací akci druží se i otázky pastvinářské, úsilovně pracováno na rekultivaci pastvin, zvláště v Pošumaví a v Podkrkonoší. Zřizovány družstevní pastvinářské objekty atd. V otázkách právních, pojišťovacích, finančních, daňových a obchodně celních atd. český odbor zemědělské rady přispěl mírou nemalou, takže není téměř otázky v těchto směrech, kde by český odbor nepracoval nebo nespolupůsobil. K tomuto všemu druží se ještě činnost ústředního sboru zemědělské rady. Sluší zde jmenovati vedle rázu administrativního také činnost v oborech chovu koní, ryb, vodohospodářských, meliaračních, semenářské kontroly a rolnicko-lučební výzkumnictví. K Ústřednímu sboru připojen zvláštní fond pro pomoc při živelních pohromách. Pro nedostatek místa nelze dopodrobna uvésti veškeré směry působnosti českého odboru zemědělské rady, o kterých jest podrobněji referováno ve čtyřicáté výroční zprávě. Bylo by si nejen přáti, aby i v budoucnu činnost českého odboru zemědělské rady pokračovala ve vytčeném směru, ale i vzrůstala ve prospěch pokroku českého zemědělství.

Štrupl.

IV. Zemědělský průmysl (technologie), stroje a stavby, meliorace, vodní hospodářství.

KÜHNE G.: „Handbuch der Landmaschinentechnik." (II. Band, I. Lieferung, 1932.) — Po dvouleté přestávce vychází letos další díl významné knihy o hospodářských strojích. Jest určena pro studující, inženýry a pokročilé zemědělce. Stroje jsou rozděleny podle postupu prací na jednotlivé skupiny. Právě vyšlý díl obsahuje žací stroje travní, obilní i pro žatí kukuřice, žací mlátičky, sklizecí stroje okopanin a olejnin, mlátičky a stroje čisticí a třídicí. Nejcennější v tomto díle jsou původní vyobrazení, která jsou přesně technicky prokreslena a opatřena hlavními mírami. Mimo celkové obrazy jsou u složitějších strojů znázorněny i křivky pohybu hlavních součástí a některé části jsou prokresleny ještě zvlášť. V mnohých případech je stroj v nárysu, půdorysu i bokorysu. Příslušný popis je poměrně krátký, ale zcela přiléhavý. Mimo to odkazuje autor na četné jiné prameny, kde možno jednotlivé skupiny strojů ještě důkladněji prostudovati. Dílo to se zvláště hodí pro konstruktéry, kteří v něm najdou vždy podklad pro provádění nového stroje a zároveň všecky požadavky na stroj kladené. Dosud nebylo tak důkladně prokreslených hospodářských strojů jako v této knize. Tím jsou také hospodářské stroje postaveny na roveň ostatním strojům průmyslovým, neboť vyžadují právě takové obsáhlé teorie a dobré konstrukce, aby správně pracovaly a uspokojily zemědělce.

Příručka zemědělské strojové techniky.

Sedláček.

PLIETSCH H.: „Ölwechsel bei der Schepperarbeit.“ (Deutsche Landwirt. Presse, roč. 59, č. 26.) — Automobily nejsou nikdy tak často přetěžovány jako traktory a přes to se mazání jejich součástí věnuje velká pozornost. Tím více musí být pečováno o mazání traktorového motoru. Olej v motoru prodělává stálý oběh, při němž se velmi mění jeho teplota a tím i mazací schopnost. Ve válci zahřeje se olej až přes 100° C, a kape při teplotě asi 85° C do klikové skříně, kde se ochladí na 50° C, přefiltruje a znovu velmi rychle tlačí zpět do válců a ložisek. Mimo to zředí se olej zbytky nespáleného paliva, které někdy po jednom pracovním dnu způsobí i zvětšení obsahu oleje v klikové skříni. Obsahuje-li 5% těchto přimíšenin, klesá jeho viskosita z 12 na 7—8° E při 50° C, která zahřátím může klesnouti až na 3° E, což je nejnižší hranicí pro mazivost oleje. Pod 3° E je již nebezpečí vyběhnutí ložisek. Dále se olej zřeďuje vodou, vzniklou při spálení paliva. Počítá se, že spálením 1 *kg* paliva vyvine se 1 *g* vody. Také zbytky spáleného, zvláště těžkého paliva, značně zhoršují jakost oleje. Z těchto důvodů nemá se olej v klikové skříni jen doplňovati, nýbrž vždy všechen vyměniti, což také záleží na zatížení stroje. Všeobecně doporučuje autor výměnu oleje po 50 prac. hod. při pohonu těžšími palivy. Tento údaj je správný, ale má nepříznivý vliv na velkou spotřebu dobrého oleje, což se jeví při srovnání spotřeby mazadla u petrolejového a benzinového traktoru. Úspora na levném palivu u petrolejového traktoru je zčásti vyvážena opět větším výdajem za olej, což však pro dobrý chod stroje je naprosto nutné. Sedláček.

Výměna oleje u traktoru.

HÜPER A.: „Winkel- oder Spatengreifer.“ (Deulakraft-Mitteilungen.) — Pro každou půdu bylo by třeba používati speciálních ozubců, což však prakticky není možno provésti. Nejčastěji používá se nyní šikmých ozubců nebo střídavě ve dvou řadách postavených lopatových. Jejich výška řídí se půdou, a to v půdě těžké mají být nižší, v lehčí vyšší. Podle přesných zkoušek není u nových šikmých a uvedených lopatových ozubců valného rozdílu ve ztrátě klouzáním. Při praktických dlouhodobých pokusech vykazují šikmé ostruhy značné opotřebení, čímž se velmi snižuje účinnost traktoru na háku. Naproti tomu lopatovité ve tvaru trojúhelníků, střídavě postavené, dobře vnikají i po opotřebení do půdy a není při nich ani v tomto případě velkých ztrát klouzáním. Tento poznatek je již znám a z toho důvodu mají americké traktory lopatovité ostruhy i ve třech řadách na jednom kole. Měly by se takové ozubce i u našich strojů více používati, přes to, že jsou o něco dražší. Sedláček.

Ozubce zadních kol traktoru.

SYBEL, Dr. Ing.: „Maschine und Gerät in der Herbstbestellung.“ (Deutsche Landwirt. Presse, roč. 59., č. 34.) — Pisatel poukazuje předně na značné snížení cen a zdokonalení čisticích a třídících stanic, které stojí již jen 465 RM při výkonu 5—7 *q* za hod. Třídicí stanice rozděluje zrní nejdříve podle váhy větrem, pak síty podle velikosti a konečně je čistí na triéru. Značného zjednodušení a zlevnění dosaženo bylo použitím kolmého proudu větru, který zastupuje dřívější kapsový elevátor a zároveň třídí zrní podle váhy. Z nejdokonalejších těchto strojů jsou stanice fy Neuhaus a fy Röber. — Mimo to se v článku pojednává také o mořicích strojích. Za nejlepší a nejjednodušší způsob pokládá se suché moření a rychlé moření koncentrovaným roztokem. Stroje k tomu potřebné jsou vytvořeny ve tvaru válce s míchacími lištami, nebo u některých jsou válce jen excentricky uloženy na hřídeli bez lišt. Novým strojem v tomto oboru je „Germator“ fy Miag. Zde v tenké vrstvě padající zrno prochází mlhovitě rozprášeným koncentrovaným roztokem. Rozprášení provádí se rychle se točícím kotoučem. Stroj se vyplatí až při moření 2000 *q*. K moření horkou vodou doporučuje se při větších množstvích obilí pára vedená z lokomobily do kádě. Při tom dá se teplota snadno regulovati a lze také do vody použité k výrobě této páry přidati ještě některé chemické prostředky k účinnějšímu moření. Konečně upozorňuje se i na novější zařízení k sušení zrní, zvláště řepného semene. Jsou to stroje fy Neuhaus a fy Topf a Söhne. Obilí zde kaskádovitě prochází kolem kanálů s horkým vzduchem, při čemž teplota zrní musí být stále pod 52° C. Dole se pak zase ochlazuje. Při topení koksem a při zpracování

Stroje k přípravě osiva.

200 *q* řepného semene a 1000 *q* obilí přijde sušení 1 *q* semene na 1·07 RM a 1 *q* obilí na 0·65 RM. — Toto sušení obilí je jistě také v souvislosti se zaváděním žacích mlátiček v Německu, neboť právě uvedená levná zařízení dosud chyběla pro řádnou organisaci při novém způsobu sklizně. Sedláček.

BAERSCH: „Die Pflugkörperformen und Pflugschare und ihr Einfluss auf den Betriebsstoffverbrauch beim Motorpflug." (Fortschritte der Landwirtschaft, r. 1932, č. 6.) — Přesným stanovením pracovních odporů při orbě shledává se, že pluh, hodící se pro určitý druh půdy, vyžaduje v nepatrně odlišné struktuře a půdě mnohem větší tažné síly. Tak u 2 pluhů, doporučených pro tutéž půdu, byl zjištěn rozdíl až 50 *kg* v tažné síle. V dalším případě byla tažná síla až o 47% větší než u jiného pluhu. Při tom bylo zjištěno, že pluh, určený pro těžkou půdu, vykazuje v lehké větší tažnou sílu než v těžké. Tím se značně zvětšuje spotřeba paliva, která pak neodpovídá údajům výrobce. — Rovněž velmi záleží na stavu radlic. S tupými radlicemi vyžadoval pluh tažnou sílu 1750 *kg*, s novými jen 1275 *kg*, ač ve druhém případě oralo se o 1" hlouběji. V dalším je vypočítáván rozdílný náklad na orbu. Normálně činí provozní výdaje na ¼ *ha* 2·3 *RM*, kdežto při práci s opotřebenými radlicemi zvyšují se v důsledku velké spotřeby paliva až na 3·15 *RM*. Z toho je zřejmo, jak důležitá je volba správného pluhu pro určitou půdu a jak se šetří na nepravém místě při práci s tupými radlicemi. Sedláček.

Vliv plužních těles na spotřebu paliva traktorů.

GÖRG H.: „Praktische Anwendung neuer Bestellungsmaschinen." (Deutsche Landwirt. Presse, roč. 59., č. 34.) — Pro setí podzimních směsek a rostlin k zelenému hnojení používá se i u nás známých strojů, které nad harkou mají zásobní skříň a vysévají semena do 4 řádků. Podobné zásobní skříně obilní pro setí na široko jsou prováděny i nad talířovými branami, takže lze velmi rychle podmítnouti a náležitě využíti půdy. — Normální secí stroje traktorové opatřují se vzadu prknem pro obsluhovatele a mimo to nověji mají i zařízení k regulaci hloubky setby. Toto děje se vodorovným ručním kolem se sedadla na secím stroji, což je jistě velkým zdokonalením a zjednodušením dosavadního nařizování hloubky setí. Radličky provádějí se nověji tupým širším ostřím pro páskovou setbu, při níž se semeno lépe rozdělí v řádku. Za strojem jsou pak přivěšeny ještě brány nebo smyk. — Pro menší hospodářství vyrábějí se nyní zcela malé stroje o šířce jen 1 *m*, které se táhnou 1 dělníkem a vzadu se řídí dvěma klečemi. Výsevné ústrojí je stejné jako u velkých strojů a setba jimi je zcela dobrá. Potahové secí stroje mají sedadlo pro dělníka, který řídí potah a zároveň nožním pedálem určuje směr předních kol. Pro setí žita, které normálními radličkami v lehčí půdě přichází dosti hluboko, se nověji používá těžší radličky Schlotteho. Tato je tesně vpředu opatřena širší, do výše regulovatelnou plochou, která zabraňuje vniknutí radličky hlouběji. Tímto ústrojím má se v některých krajích zlepšiti setí strojové, neboť právě pro příliš hlubokou setbu rolníci někde raději sejí na široko, často jen ručně. Konečně poukazuje se na velké seci traktorové stroje se šířkou až 8 *m*, čehož se dosáhne spojením 2 strojů o šířce 4 *m*. — Uvedené novinky secích strojů jsou i pro nás důležité, neboť nemáme dosud dobrého a jednoduchého ústrojí k regulaci hloubky setby, což v některých oblastech s měnivými poměry půdními je velmi významné. Sedláček.

Praktické použití novějších secích strojů.

SCHWARZ H.: „Die Regulierung der Drilltiefe bei der Unterbringung des Saatgutes in den Erdboden." (Die Technik in der Landwirtschaft, roč. 12., č. 11.) — Při universitě ve Vratislavi byly autorem vykonány četné pokusy, týkající se regulace setby. Za nejvýhodnější hloubku setí pro obilí je udáváno podle starších pokusů 3 *cm*, ale celkově jemnější semena mají být mělčeji, větší hlouběji zaseta. Pro stejnoměrnou hloubku jest nejdůležitějším předpokladem správná příprava půdy. Pokusy na stejnoměrnost hloubky byly provedeny s různými druhy radliček a shledáno, že radličky kotoučové s jedním nebo dvěma kotouči se pro německé poměry nehodí, jelikož jsou

Regulace hloubky setí.

těžké a ostré, takže zasévají příliš hluboko. Normální radličky s ostřím obráceným dozadu jsou nejvýhodnější. Radličky tyto mají nejčastěji ostří vzadu na konci náhle ukončeno nebo je hrana ostří dále prodloužena. Prvé radličky jdou dobře do půdy, ale při nestejnoměrně zpracovaném poli snadno vyskakují nebo na měkkém místě jdou příliš hluboko. Hodí se spíše pro tvrdší a vazké půdy. Radličky druhé s ostřím dále dozadu prodlouženým mají opačné vlastnosti, t. j. svojí delší dosedací plochou snáze přejedou měkká místa a spíše zachovávají hloubku nařízenou závažím než prvé; hodí se právě do půd dobře připravených. Na základě těchto pokusů doporučuje se za velmi vhodnou radlička Schlotova, která spojuje výhody obou druhů. Je to normální radlička s ostřím náhle ukončeným, od níž vpředu ještě vede táhlé obloukovité ostří, které jde mělce v povrchu půdy, kdežto konec normální radličky jde hlouběji. Tím se má zameziti vyskakování při náhlých odporech a zapadání zatížené radličky v měkké půdě, při čemž jde zároveň taková radlička dobře do půdy. Obloukovité ostří dá se posunovati ve směru svislém, takže podle druhu a zpracování půdy lze hloubku měniti, ovšem s použitím také závaží na hákovitém konci. Mimo to je radlička opatřena zahrnováky se stran a malým rovnačem půdy zcela vzadu. Při správném zpracování půdy měla by taková radlička význam hlavně tam, kde na poli se půdní poměry mění. Sedláček.

THEBIS R., Ing.: „Eine neue Kleinmotorhacke." (Deutsche Landwirt. Presse, roč. 59, č. 24.) — V článku doporučuje se nová malá motorová plečka „Ilo", která v principu se podobá jiným zahradním plečkám nebo t. zv. zahradním traktorům, ale v mnohém směru je značně zlepšena. Je umístěna na 2 kolech za sebou, z nichž menší hladké přední slouží k vedení plečky, kdežto větším ozubeným zadním se celý stroj pohání. Mezi nimi je umístěn dvoutaktní motor o výkonu 5·5 *Ks* nebo u menšího typu s výkonem jen 1·5 *Ks*. Motor má vzdušní účinné chlazení a trojnásobný čistič vzduchu. Jeho součásti jsou dobře přístupné, ač je zcela uzavřen, takže nemohou k němu vniknouti žádné nečistoty. Vzadu se stroj vede dvěma klečemi, na nichž je také ústrojí k řízení běhu motoru. Šířka motoru činí jen 22 *cm* a proto lze plečky použíti i ve zcela úzkých řádcích. Připojením příslušného rámu dá se pracovati až v 7 řádcích, takže pak plošný výkon při rychlosti až 4 *km* za hodinu je značný. Rostliny mohou býti až 33 *cm* vysoké, ovšem při práci v jednom řádku nehraje výška plodin žádnou roli. Mimo uvedené práce dá se tímto strojem také orati, oborávati, vláčeti, váleti, síti a žnouti a také ho lze použíti pro pohon pracovních strojů. Váha většího typu činí 185 *kg*, menšího 85 *kg*. Konstrukce celého stroje a zvláště motoru je velmi zjednodušena tak, aby stroj vyžadoval co nejméně obsluhy a neměl žádných složitých součástí. Sedláček.

Nová motorová plečka.

„Fuss-Steuerung an Sä- und Hackmaschinen." (Wiener Landwirt. Presse, 1932, č. 13.) — Nožní řízení směru secích strojů je velmi výhodné, neboť se tak ušetří 1 dělník a poháněč tahounů má také práci usnadněnou, jelikož sedí na sedadle stroje. Tím se též zvýší výkon stroje. Toto nové ústrojí skládá se z obloukovité ozubené tyče na rámu stroje, která se pohybuje tlakem na nožní pedál umístěný na klice, nad nímž je řidičovo sedadlo. Na krátkém hřídeli nachází se řetězové kolečko, od něhož vede přes vodící kladky kupředu řetěz. Tlakem na pedál otáčí se kolečko a způsobuje různé natáčení předku. Stroj může se takto velmi přesně říditi, ale na příliš svahovitém pozemku nelze tohoto ústrojí použíti. Sedláček.

Nožní řízení směru secích strojů a pleček.

WEISS, Dr.: „Saatpflegeversuche bei Hafer." (Deutsche Landw. Presse, 59. Jahrg., Nr. 19.) — V době nedostatku peněz v zemědělství zaslouží pozornosti ona zařízení, která nevyžadují žádných neb zcela nepatrných peněžitých nákladů. Mezi ně patří také vláčení a plečkování obilovin na jaře. Autor řadou polních pokusů zjišťoval vliv vláčení a plečkování u ovsa a dospěl k těmto výsledkům: 1. Válení ovsa po zasetí nemá se opomenouti na půdách kyprých a provádí se, když půda je suchá. 2. Vláčení a plečkování ovsa působí příznivě na výnos zrní a slámy, pakliže se provede v pravý čas a správně. Vláčení

Vláčení a plečkování ovsa.

před anebo po vzejití působí někdy příznivě, někdy také škodlivě a mělo by se vzhledem k nejistému působení raději vynechati. Nejlépe osvědčilo se vláčení na nepříliš kypré, avšak suché půdě a to 8—14 dní po vzejití setby. — Plečkování ovsa působí vždy nepříznivě, když se provede příliš pozdě, t. j. asi 6—7 neděl po vzejití. Vhodná doba k tomuto zákroku jest asi 3—4 neděle po vzejití. Jestliže při pozdní setbě za teplého počasí oves rychle se vyvíjí, tedy plečkuje se dříve a to 14—21 dní po vzejití, avšak vždy před odnožováním. Plečkovati dlužno pouze mělce, nikoliv hluboko. — Působení bran a plečky lze vysvětliti zničením plevele, nakypřením a provzdušením půdy a zachováním vláhy v půdě. Působení bran a plečky jest tím příznivější, je-li příznivější počasí. Nastane-li po vláčení a plečkování drsné, větrné, suché počasí, tu příznivý vliv obou těchto zákroků značně se zmenší, ne-li úplně setře. — Jestliže vláčení nebo plečkování ovsa nemohlo se provésti v důsledku nepříznivého počasí anebo z jakýchkoliv důvodů, anebo když plevel přes řádné ošetřování setby silně se rozmohl, doporučuje se použiti osvědčených prostředků plevelohubných. Kalus.

SCHAAL, Ing.: „Eine einfache Maismähvorrichtung für bäuerliche Betriebe.“ (Deutsche Landwirt. Presse, roč. 59., č. 35.) — **Jednoduché zařízení k žetí kukuřice.** Stále stoupajícím osevem kukuřice pro krmné účely jeví se potřeba rychlé a vhodné její sklizně. V menších hospodářstvích děje se to buď jen srpem nebo starším travním žacím strojem. Za ním musí však býti posečená kukuřice odkládána stranou. Používané starší hrsťovací stroje dlouho nevydrží, neboť při této práci je značně namáháno převodné ústrojí. Na jednom hospodářství u Karlsruhe byl proto sestrojen stroj k žetí kukuřice ze staršího travního žacího stroje. Žací lišta byla zkrácena jen na vzdálenost řádků kukuřice a seká se jí jen 1 řádek. Na koncích lišty připojeny jsou dlouhé, značně vzhůru stoupající zvedače a vzadu je na lištu připojen odkládací rošt. Tento skládá se ze 6 trubek jdoucích vzhůru asi pod úhlem 75° a na ně se pokládá posečená kukuřice. Spojení roštu s lištou je pérové. Po vytvoření hrsti na trubkách sklopí vzadu jdoucí dělník hráběmi rošt do vodorovné polohy, shrne hrst dolů a odloží stranou. Rošt pak sám působením per zvedne se zase do skoro kolmé polohy. Zařízení toto se dobře osvědčilo a jeho provedení stojí jen 20 RM. Sedláček.

BUCHHOLZ H., Dr.: „Neuartige Vorrichtung zum Mähen von Lagergetreide.“ (Deutsche Landwirt. Presse, roč. 59, č. 23.) — **Nové zařízení k žetí ležáků.** Dosavadní zvedače klasů a oddělovače požatého obilí na konci žací lišty mají stále ještě četné nevýhody a nedá se jich při samovazači dobře použíti v příliš polehlém obilí. Jeví se to zvláště v nerovné půdě, kde při oddělovači se často ucpává kosa. Mimo to obilí přichází na dopravní pásy nesrovnáno a snopy zůstávají pak spojené dohromady, takže je nutný ještě jeden dělník při vázacím stole. Takové snopy se také špatně rovnají a zabírají mnoho místa. Otáčivé oddělovače na konci lišty pracují lépe, ale spotřebují dosti síly a hnací ústrojí jest jimi více namáháno. V minulém roce sestrojil statkář Wilke nové velmi důkladné zařízení k žetí polehlého obilí, které se zcela dobře osvědčilo. Zařízení to skládá se předně ze 4 zvedačů, rozdělených stejnoměrně po liště. Zvedače jsou však 135 *cm* dlouhé a každý z nich má spodní vodorovnou tyč vytvořenou jako ploché pero a od jeho konce jde vzhůru pod úhlem asi 20° dřevěná kulatá tyč. Vypérováním zvedačů dosahuje se toho, že jejich špičky jdou stále těsně po zemi a může jimi býti zvednuto i zcela polehlé obilí. Větší délkou zvedačů je možno pak obilí zvednouti až do výše 60 *cm*, což zcela stačí pro správné jeho posekání. Mimo to šikmé dřevěné tyče nejdou v kolmé rovině vzhůru, nýbrž proti této jsou vyhnuty, a to vždy do středu lišty. Tím je obilí při stroji i na konci lišty více zvedáno a hrnuto do středu a tak lépe srovnáváno, takže zmíněné závady normálních zvedačů zde nenastávají. Oddělovač na konci lišty skládá se ze 2 dlouhých šikmých desek za sebou, z nichž přední je kratší a užší a každá z nich je zakončena delšími železnými pruty, zahnutými k liště. Celý oddělovač je opět vypérován, takže zvedne od země veškeré klasy a nemůže zde nastati ucpání kosy. — Aby se lištový přihrnovací buben samovazače neovíjel obilím, přidávají se na vnější konec lišt krátká, asi 30 *cm* široká prkénka, kte-

rými se tato závada zamezí. Celé zařízení se osvědčuje, což je zřejmo také z více detailních fotografií při práci, jimiž je článek doplněn. Pro svoji dobrou práci se jistě toto zařízení rozšíří, neboť se jím sečení samovazačem značně usnadní a bude možno tohoto stroje použíti i při sklizni za tak nevýhodných podmínek, jaké v mnohých krajích byly v letošním roce. Sedláček.

Žací mlátička v Evropě.

SCHNELLBACH O.: „Mähdrescher in Europa." (Die Technik in der Landwirtschaft, roč. 13., č. 10.) — V krátkém článku podávají se pětileté zkušenosti s 22 žacími mlátičkami, z nichž mimo Německa jsou 2 ve Švédsku a 2 v Rakousku. Skoro všecky stroje byly taženy traktory a jejich průměrný výkon činil 100 *ha*. V příznivém roce 1929 byl průměr 140 *ha* a nejvyšší výkon 279 *ha*. Snížení sklizňových nákladů je značně menší než v Americe a oproti dobře organisovanému polnímu mlácení je nepatrné. Ztráta slámy je skoro nutná, neboť svážení vymlácené slámy je dosti nákladné i když se za stroj přidá pojízdný lis. Také sušení vymláceného zrní vyžaduje doposud nákladných zařízení, která však budou v blízké době zlevněna. Poukazuje se také na německou žací mlátičku, která je dosud ve vývoji a přesné výsledky o ní budou později uveřejněny. Sedláček.

Zkouška mlátičky „Stahllanz DA1".

MARTINY: „Berichte über Maschinenprüfungen: Dreschmaschine Stahllanz DA1." (Mitteilungen der DLG, r. 1932, č. 7.) — Jako všecky celokovové mlátičky, jest i Lanzova provedena o menší váze a se všemi zařízeními k mlácení na poli pro snížení nákladů sklizňových. Má sklopný dálkový transportér ve směru délky mlátičky, upevněný na zadní stěně stroje. Před mláticím bubnem jest řezač snopů, rozdělovač a samočinný přidavač pro stejnoměrné vkládání. Mimo to má mlátička pojištění proti přílišnému přidávání a proti nevhodnému volnému běhu bubnu. Zubový úzký mláticí buben jest opatřen košem s měnitelným počtem a tvarem zubů podle druhu zpracovávaného obilí. Mimo vytřásadel a ouhrabečného síta má stroj jen jedno čistidlo. Třídění zrní podle velikosti děje se v rozdělovacím válci, umístěném při jedné podélné stěně mlátičky. Stroj staví se ve dvou velikostech. Menší zkoušený typ má šířku bubnu 550 *mm* a průměr 565 *mm*, celkovou délku 9·7 *m*, šířku 2·75 *m* a výšku 3 *m*. Při zkouškách se tento stroj o váze 32 *q* dobře osvědčil a přes to, že je poměrně lehký, má hlavní součásti o dostatečných rozměrech, takže lze souditi, že dlouho vydrží. Stojí v Německu 7400 RM. Vzhledem k četným přednostem tohoto stroje oproti jiným a v důsledku zcela uspokojivých výsledků zkoušek byl stroj německou hospodářskou společností uznán za nový a pozoruhodný a vyznamenán stříbrnou medailí, t. j. nejvyšší cenou. Sedláček.

Malá žací mlátička.

TROESCHER T.: „Ein Mähdrescher für Mittelbetriebe." (Deutsche Landwirt. Presse, roč. 59., č. 41.) — Z článku je zřejmo, že nová německá žací mlátička nesplnila naději do ní kladených. V Německu totiž v poslední době se počíná na velkostatcích používati přímého mlácení na poli kovovými mlátičkami, což má oproti žacím mlátičkám určité výhody, takže je jim tento způsob sklizně v evropských poměrech rovnocenným. Na farmách v Kanadě snížili žacími mlátičkami sklizňové výlohy na 1 *ha* na 32 RM při celkových nákladech na 1 *ha* 60 RM. Při tom k celkové výrobě a sklizni 1 *ha* pšenice je třeba jen 6½ prac. hod. lidské práce, takže i při velmi nízkých cenách pšenice se tam v dobře organisovaných farmách výroba zcela vyplatí. V Evropě je hlavní nevýhodou amerických žacích mlátiček ztráta slámy, plev a ouhrabků a značná velikost těchto strojů. Tomu se mělo odpomoci menším německým strojem, který se skládá z normálního samovazače, k němuž je připojena jednoduchá pojízdná mlátička. Vázací ústrojí je přeloženo k výpadu slámy, aby i tato byla získána a rovněž plevy jsou foukány do pytle. K tažení je však potřeba 30 *Ks* traktor a mimo to pro pohon mlátičky přimontován je na tuto ještě 28 *Ks* motor. Žací ústrojí, dopravní pásy a přihrnovací lišty ženou se od pojízdného kola. Výkon činí asi 3 *ha* za 10 prac. hod., při čemž se vymlátí 8—10 *q* za hod. Při 20 prac. dnech, po které může být stroj využit, byl by tedy vhodný pro hospo-

dářství s 60 *ha* obilovin. To by odpovídalo celkové výměře statku 100—140 *ha*, takže o stroji pro střední hospodářství nelze zde mluvit. Nevhodnou je také závislost stroje na traktoru, neboť jinak by k jeho tažení bylo třeba 8 koní. Výhoda stroje spočívá hlavně v tom, že ho lze rozložiti a použíti jen jako samovazače v nepříznivém počasí a mlátiti pak buď přímo na poli pojízdnou mlátičkou, nebo ve dvoře. Pro tuto žací mlátičku jsou však nutny velké lány polí, neboť před prací je třeba pole v šíři 4 *m* obsekati. Z toho lze souditi, že prvý pokus o sestrojení evropské žací mlátičky se plně nezdařil a bude třeba ještě dalších zlepšení, aby byl schopen pracovat na menších plochách a byl i ve středních hospodářstvích rentabilním. Sedláček.

Praktické zkušenosti se žací mlátičkou.

MEYER H.: „Praktische Erfahrung beim Mähdrescherbetrieb." (Die Technik in der Landwirtschaft, roč. 13, č. 5.) — Autor měl příležitost po dvoje žně říditi žací mlátičku, při čemž sám učil obsluhovati dělníky tento stroj. Žací mlátička měla záběr ca 3 *m* a byla tažena traktorem Cormick 15/30 *Ks*. Pro urychlení sklizně a lepší využití traktoru pracovalo se také samovazačem, a to ráno a pozdě navečer. Mimo to sekalo se samovazem polehlé obilí. Ráno totiž nelze hned pracovati žací mlátičkou, neboť klasy mnohem později oschnou než stébla a byly by tedy velké ztráty při špatném výmlatu. Americká žací mlátička není provedena pro husté obilí a proto se sekalo skoro stále jen částí žací lišty, průměrně asi na 2·40 *m* a v některých špatných místech jen na ¼ pracovní šířky. Výška strniska činila 15 až 20 *cm* a výmlat byl při ječmeni a pšenici 20 až 30 *q* z 1 *ha*. Pro konstrukci evropské žací mlátičky bude nutno nalézti správný poměr velikostí žací lišty, mláticího bubnu a sít. V dalším se udává, jak se osvědčily jednotlivé díly stroje. Tak hnací motor na mlátičce pracuje i při nestejnoměrném provozu zcela spolehlivě, v důsledku svého velmi dobrého regulátoru. Převod pohybů děje se jen umělými řemeny, které dobře vzdorují změnám počasí. Pro případ přetížení jsou u všech součástek pojistky, což je zcela vhodné, ale výměnou jich se dosti zdržuje práce. Žací ústrojí a dopravní pasy pracují velmi dobře, rovněž mláticí buben, který má jednoduché a snadné nařizování koše i při běhu stroje. Také přidávání zubů do bubnu pro účinnější práci není nijak obtížné. Síta prvého i druhého čistidla mají velkou výhodu v tom, že velikost jejich otvorů a jejich sklon dá se velmi snadno seříditi bez výměny sít. Kapsový elevátor vykazoval některé poruchy, jichž odstranění je znesnadněno tím, že jeho skříň nemá žádných postranních okének a je těžko přístupný. Naproti tomu dopravní šneky pracují zcela dobře. Stroj má nádržku na obilí na 8 *q*. Její vyprazdňování do vozů vyložených plátnem jde zcela dobře a při této přestávce se zároveň vždy maže a opravuje stroj na některých místech. V případě ucpání v mlátičce zůstane traktor stát a běží jen mlátička, hnaná přimontovaným motorem. Mazání i výměna součástí je zcela uspokojující a snadná. Nevýhodou je to, že všecky šrouby jsou opatřeny zvláštním závitem o vyšším stoupání než normální, takže každou sebemenší součást nutno objednávati od výrobce. — Ke stroji byl také dozadu přidán vazač slámy, poháněný od mlátičky řetězovým převodem s jedním vloženým hřídelem. Vazač, umístěný na zvláštním podvozku, měl v nerovné půdě jinou polohu než mlátička a řetěz se pak přetrhával nebo spadával. Také v případě ucpání kosy, kdy bylo nutno couvnouti s celou soupravou, činil vazač velké obtíže. Proto se navrhuje dáti vazač na společný zesílený rám s mlátičkou a posunouti zadní kola mlátičky více dozadu. — Celkem se chválí práce s tímto strojem, až na některé poruchy, které vyplývají právě z příliš hustého a dlouhého obilí v Evropě. Tyto nevýhody budou jistě u nových německých strojů odstraněny, jak se sezná ze zkoušek, prováděných při letošní sklizni obilí. Snad bude pak možno i u nás některý z těchto strojů vyzkoušeti. Sedláček.

Zkouška Raussendorfova lisu.

PUCHNER H., v. Ow: „Prüfung einer Original Raussendorf Selbstbinderpresse „Favorit A" v. H. Raussendorf, Maschinenfabrik, Singwitz-Bautzen, Sa." (Mitteilungen d. V. landwirt. Maschinenprüfungsanstalten, r. 1932, č. 3.) — Raussendorfovy lisy jsou stavěny na zcela jiném základě než dosavadní a jelikož se osvědčily, byly napodobeny německými, francouzskými i našimi továrnami. Není zde vodorovného pístu s vedením, nýbrž píst kývá se

shora dolů v oblouku a týž tvar má i lisovací kanál. Tím se zkrátí celá konstrukce lisu a spotřeba síly se zmenší, neboť píst stlačuje slámu také svou vahou. Píst se mimo to pohání tak, aby vzhůru se pohyboval rychle a dolů postupně volněji, aby právě na konci své dráhy vyvinul značný tlak. S pístem je vhodně spojeno také zařízení k přihrnování slámy. — Zkoušený typ těchto lisů je zhotoven skoro celý z lisovaného plechu. Rám tvoří postranní stěny kanálu 1·3 *m* širokého, z plechu 4 *mm* silného, v nichž jsou upevněna ložiska jednotlivých hřídelů. Konstrukce je ještě zesílena úhlovými železy i kulatými tyčemi. Konec spodní stěny kanálu dá se zvedati a tím regulovati stlačování slámy. Z jednotlivostí je nejdůležitější dobré uložení tažných tyčí pístu a nové vhodné uspořádání uzlovače. Velikost balíků dá se jednoduše regulovati. Lis je pouze 2·3 *m* dlouhý, váží 1250 *kg* a stojí 1328 *RM*. Při zkouškách, trvajících 150 hodin, velmi dobře se osvědčil a stačí ke zpracování 35 *q* slámy za hodinu. Zdůrazňována je zvláště malá váha a délka, snadná obsluha a dobrý materiál při přiměřené ceně stroje. U nás jsou již tyto lisy značně rozšířeny a dobře se osvědčují, o čemž svědčí i některé napodobeniny jiných továren. Sedláček.

Zkouška čisticího mlýnku s kolmým třidičem.

FISCHER W. E.: „Prüfung einer Windfege mit Steigsichter von Gebr. Röber, G. m. b. H., Wutha, Thüringen.“ (Mitteilungen des Verbandes landwirt. Maschinenprüfungsanstalten, r. 1932, č. 2.) — Zkoušený čisticí mlýnek má nový kolmý třidič obilí, jakého je uvedenou firmou použito u velkých čisticích a třidicích stanic. Pracovní postup je zde asi tento: Obilí z násypky padá regulovatelným otvorem přes rozdělovací váleček na šikmé síto, zabírající celý průřez kolmého kanálu, jímž jde vzhůru silný proud vzduchu, vyvozovaný velkým šestilopatkovým ventilátorem, dole umístěným. Na sítu se proud vzduchu rozdělí v jednotlivé malé praménky, které způsobí otáčivý pohyb zrní, jež pak vystavuje větru vždy největší svou plochu. Ze zrní vyfoukne se předně prach a lehké příměsky, které jdou nahoře vodorovně zahnutým kanálem ven ze stroje. Těžší příměsky padnou přes přepadovou hranu na konci kolmého kanálu do velké nálevky, z níž se dole odvádějí k postrannímu výpadu. Lehčí zrno přepadá přes další přepadovou hranu, uspořádanou níže v kolmém kanále a jde na prvé síto. Na totéž síto přichází i veškerý těžký materiál, který zůstane na šikmém sítu v kanálu a nebyl odfouknut větrem. Zde se oddělí větší příměsky, kdežto vlastní zrno propadá na šikmé rozměrné spodní síto, jímž se rozdělí na dva druhy. Síta jsou všecka spojena a dostávají přímovratný pohyb od zalomení hřídele ventilátoru. Počet otáček je 280—350 za minutu, váha 124 *kg*. — Zkoušky byly provedeny se všemi druhy obilí, a to jak s obilím z mlátičky, tak s ručně mláceným, při čemž ještě byly do něj přidány některé příměsky. Dosaženo čistoty většinou 96 až i přes 99% při výkonu až přes 1000 *kg* za hodinu a spotřebě síly 0·3 *Ks*. U stroje dá se dobře regulovati síla větru přivíráním nassávacích otvorů u ventilátoru. Hodí se lépe pro pohon motorový než ruční, neboť ve druhém případě nedosáhne se nestejnoměrnými otáčkami takové čistoty v důsledku měnící se síly větru. V konečném posudku zdůrazňuje se dobrá práce, velký výkon, malá spotřeba síly a snadná výměna sít. Doporučuje se však motorový pohon. — Princip kolmého třidiče je již v Německu hojně používán, neboť se jím zjednoduší, zlepší a zlevní čištění a třídění obilí. Doposud se této konstrukce užívalo jen u větších stanic, ale jak zřejmo, osvědčuje se i u menších čisticích mlýnků, což bude míti jistě vliv i na výrobu těchto strojů u nás. Sedláček.

Zkouška Röberova čisticího mlýnku.

FISCHER W. E.: „Berichte über Maschinenprüfungen: Windfege von Gebr. Röber, Wutha.“ (Mitteilungen der DLG, r. 1932, č. 4.) — Nový stroj fy Gebr. Röber, Wutha, zakládá se na principu kolmého třidiče větrem. Hrubý materiál přichází z násypky přes rozdělovací váleček a šikmý plech na síto. Skrze síto vede se kolmo vzhůru silný proud vzduchu, způsobený větším ventilátorem. Tím se odstraní úplně lehké příměsky. Lehčí zrno rovněž je zvednuto vzhůru a padá přes 2 horní hrany nad sebou do svodů a jde roztříděno na 2 druhy do pytlů. Zbylé zrní s těžšími příměsky jde na další šikmé síto s velkými otvory, kde se zachytí větší nečistoty, kdežto čisté zrní rozděluje se na dalším sítu podle velikosti na 2 druhy. Celý stroj vyčistí tedy obilí a rozdělí je podle váhy i velikosti. Může být poháněn ručně

nebo motoricky. Délka mlýnku je 2·3 *m*, šířka 0·9 *m* a výška 1·85 *m*; váha 124 *kg* a cena 165 RM. Při zkouškách pracoval stroj zcela uspokojivě a dosáhlo se jím značného zlepšení čistoty obilí proti podobným čisticím mlýnkům jiným. Výkon činil 750 až 1000 *kg* za hodinu při spotřebě síly jen 0·3 *Ks*. Byl uznán za nový a pozoruhodný a vyznamenán bronzovou medaili. — Použití kolmého třídiče větrem bylo dosud omezeno jen na čisticí stanice. Zde po prvé objevuje se tato konstrukce i u čisticího mlýnku a jistě se tím celé uspořádání zjednoduší a zlevní při současném zvýšení a zlepšení výkonu. Sedláček.

Meliorace v Polsku.

JAEGER: „Stand der Meliorationsarbeiten in Polen." (Der Kulturtechniker, Breslau 1932, Heft 1, XXXV. Jahrgang.) — Správa melioračního hospodářství v Polsku zapadá do tří ministerstev, čímž již dáno jest zdlouhavé úřadování a veliké administrativní překážky. Ministerstvo zemědělství. agrární reformy a veřejných prací jsou kompetentní v řešení záležitostí vodního hospodářství a kulturní techniky v zájmech zemědělských. (I u nás jest dosud jakási obdoba v organisaci melioračních v ústřední administrativní službě, ovšem že v poměru daleko slabším: po převratu byly poměry u nás polským ještě bližší.) Od státní samostatnosti pokládá Polsko meliorační úkoly své za jedny z nejdůležitějších, nejvznešenějších! Jako ústředí melioračních družstev bylo vytvořeno: Bjuro meljoracyjne pomiarowe, v kterém do roku 1929 náleželo 365 vodních družstev. Všeobecně se usiluje o unifikaci administrativy a proto byl také v roce 1930 utvořen Miedzyministerialny Komitet Meljoracyjny. Udělované meliorační úvěry ze státního melioračního fondu ústavem Bank rolny se zajišťují hypotékou nebo ručením členů družstev. Z roku 1928 do roku 1929 stouply poskytnuté úvěry z 41 milionů na 65 milionů złotých. Od 1. ledna 1931 do konce srpna téhož roku bylo již jen 2·1 milionu złotých přiznáno. Z Banku rolny bylo vyplaceno:

Roku 1928	złotých	20·3	milionu
„ 1929	„	58·6	„
„ 1930	„	24·1	„
Od 1. I. do 1. VIII. 1931 .	„	6·4	„

To jest již důkaz stoupajícího poklesu, následkem hospodářské a zemědělské krise. Meliorační úkoly, které má Polsko před sebou, jsou veliké. Profesor Turczynowicz vyčíslil náklady na potřebné meliorace na 11·6 miliardy złotých, roční náklad pro tento program stavební pak vyčíslil obnosem 129·5 milionu złotých. Ukazuje se však v poslední době v Polsku tak radikální pokles v melioračních investicích, že *se počítá dokonce i s tím, že v roce 1932 meliorační činnost vůbec ustane.* Tento vývoj má i důsledky na zaměstnaný personál při stavbách melioračních a i jiné jevy s tím spojené. Ve veřejnosti se ukazuje na to, že *v nynější finanční a hospodářské situaci nejsou meliorační investice docela účelné a že jejich důsledek není tak značný.* Odborníci meliorační poukazují právem na drahý úvěr a pak konečně na malou solventnost finanční zemědělských praktiků. Jsou také zaujetí proti státem prováděným melioracím a jiné vady, jako neudržování provedených prací, nedostatečně školený personál pro stavby a jiné. Proto se vyžaduje správné rozdělení melioraci na ty, které může prováděti zemědělce, a které zase stát. V Polsku jest třeba upraviti hospodářství u 2·8 milionu závodů zemědělských výměry pod 10 *ha*. V této věci meliorační hospodářství se musí ovšem také podstatně uplatnit, má-li příslušná racionalisace zemědělství býti provedena nejenom technicky, ale i ekonomicky. Stehlík.

Z německé kulturně-technické společnosti.

„Aus der Deutschen Kulturtechnischen Gesellschaft." (Der Kulturtechniker, Breslau, 1932, Heft 1, XXXV. Jahrgang.) — Německá známá meliorační vědecká korporace konala svoji valnou hromadu 27. ledna letošního roku ve Vratislavi za předsednictví vládního stavebního rady Dr. Ing. Helmricha. Celková nálada byla stísněná a odpovídá cele krisi zemědělské a meliorační v Německu. Zabývala se docela i otázkou snížení členských příspěvků v těch případech, kde jsou pro to důvody. I do řad melioračních intelektuálů zasahuje tíseň doby, která v Německu jest dána ve vodním hospodářství a kulturní technice nejpronikavěji tím, že na zá-

kladě úsporných opatření mají býti dokonce zrušeny kulturně inženýrské úřady. Jest samozřejmé, že valná hromada proti tomuto nouzovému opatření protestovala stejně tak ostře, jako Svaz německých melioračních družstev (*Verband Deutscher Landeskulturgenossenschaften*) na své členské schůzi 3. února 1932 v Berlíně. Toto opatření vlády Brüningovy se všeobecně nahlíží jako malý vliv zemědělských kruhů ve veřejném životě a žádá se, aby přes pokleslou rentabilitu zemědělství prováděly se potřebné práce meliorační jako opatření proti nezaměstnanosti, proti placení podpor v nezaměstnanosti, a jako nutné preventivní opatření pro zvýšení soběstačnosti v zemědělství. Jest ovšem důležitější nežli tento požadavek pohotovost finančních prostředků, které by měli míti (a nemají, nebo jen málo) jak zemědělští zájemci, tak i veřejná správa. V Německu stejně tak jako v Československu rozbíjí se provádění meliorací o otázku rentability, kterou odborníci meliorační ani tam, ani u nás neřešili včas, čímž dochází v melioracích k nutnému důsledku, *ke krisi a k omezování melioračních investic. Otázka úhrady a zlevnění meliorací se přechází a nevěnuje se jí zasloužená pozornost.* Společnost kulturně-technická v Německu má ke konci roku 1931 1025 členů a jest to v Evropě nejvýznamnější vůbec středisko melioračních odborníků z kruhů úředních, podnikatelských a profesorských. Společnost vydává vynikající orgán revuálný Der Kulturtechniker, který jest znám po celém světě. Pro vědy meliorační a i pro zemědělskou teorii i praxi má proto společnost veliký význam i pro nás v Československu. Stehlík.

Novější hromosvody.

JENENSIS: „Ländlicher Blitzschutz." (Deutsche Landwirt. Presse, roč. 59., č. 35.) — Často se uvádí, že nejlepší ochranou proti blesku jest dobré pojištění. K další ochraně patří však i správné zajištění hromosvodem, který jak autor dokazuje, byl znám již ve starých dobách. Dosavadní hromosvodné tyče jsou dlouhé a jejich hrot bývá opatřen vodivým, někdy drahým materiálem. Dosud se udává, že tato tyč chrání určitý okruh kolem sebe. Podle novějších pozorování bleskových úderů nelze tvrditi, že by budova byla zcela zabezpečena určitou výškou tyče. Rovněž nezáleží na velké vodivosti hrotu ani svodu, který nemusí být z měděného lana. U nových zařízení hledí se hlavně k tomu, že elektřina se šíří povrchem tělesa. Proto svod může býti jen železný, ale silnější. Rovněž místo dlouhé tyče používá se výhodněji několika mnohem kratších, rozsazených po hřebeně střechy. Od nich je vedeno více svodů vzdálených od sebe nejvýše 20 m. Svody neukládají se na skleněné nebo porculánové podklady, nýbrž stačí železné, které na konci mají pod lanem olověnou vložku. Jelikož elektřina jde povrchem těles, má býti na svod připojeno co možno nejvíce kovových součástí, na př. vodovod, plynovod a j. Místo více nákladných svodů stačí využíti jen dobrých odpadních dešťových rour. Doporučuje se také spojiti všecky hroty na několika budovách na společnou síť, aby se blesk co nejvíce rozvedl a vždy nejkratší cestou sjel k zemi. — Uzemnění děje se deskami nejlépe ve vlhké zemi, což je lepší než ve vodě. Vhodné je uzemniti svod v hospodářství poblíže hnojiště. Desky se někdy obkládají jílovitou zemí, která zachovává vlhkost a je vodivější. Pro dokonalé uzemnění je důležito využíti i podzemních proudů, které se zjistí proutkem. Bylo totiž zjištěno, že právě na místech těchto zemních proudů vyskytá se nejvíce úderů bleskových i když je poblíže hromosvodová tyč. — Dále je nutno stále pečovati o dobrý stav celého zařízení a při novém zařizování zakupovati jen normalisované již součásti, mezi nimiž se již dosavadní dlouhá tyč nevyskytuje. — Dobré zařízení hromosvodné je vždy rentabilní nejen proto, že chrání budovy, ale při správném hromosvodu lze dosáhnouti i snížení pojišťovacích premií. Tedy nejen dobré pojištění proti ohni, nýbrž i správný hromosvod. Sedláček.

11. výstava hospodářských strojů v Paříži.

VORMFELDE K., RAUH K.: „11 Salon de la Machine Agricole." (Die Technik i. d. Landwirtschaft, roč. 13, č. 4.) — Každoroční výstava hospodářských strojů v Paříži byla letos mnohem méně obeslána než jiná léta, což se jevilo zvláště v oddělení novotin. Mnohé francouzské firmy zanikly v důsledku stávající krise nebo se spojily s jinými továrnami. — Ze strojů hnacích je velmi důležitý vývoj motorů pro nassávaný plyn. Francie nemá dostatek pohonných látek a proto značně podporuje stavbu

motorů na plyn vyráběný ze dřeva. Tohoto způsobu bylo použito i u traktorů, kde normální benzinové motory poháněly se plynem. Po náležitém vyčištění plynu ze dřeva shledalo se však, že výkon motoru při pohonu plynem klesne o 40%, takže pak výkon na háku je nepatrný. Proto by bylo nutno stavěti traktory se zvětšenými motory, čímž se však váha stroje značně zvýší a proto pro zemědělství nemají prozatím takové stroje velkého významu. Pro stabilní motory lze však plynu ze dřeva zcela dobře použíti. Mimo dřevo užívá se také dřevěného uhlí, k jehož výrobě staví se ve Francii zvláštní plechové milíře. — Další francouzskou zvláštností jsou karburátory pro těžká paliva, které i u nás se zavádějí pro pohon motorů benzinem i naftou. Tyto přístroje pracují však dobře jen po několik týdnů, později se zanášejí. — Dieselovy motory staví se v menších typech, které ještě nejsou uspokojivě provedeny, a je viděti právě zde převaha německých strojů, které byly i francouzskou vládou objednány přes dosti rozsáhlý tento průmysl domácí. Naproti tomu v elektromotorech a elektrické orbě je francouzský průmysl dále než německý. — Vlastní hospodářské stroje nevykazují větších zlepšení. Zvláštností je připevňování malých spalovacích motorů na pracovní stroje, na př. na travní žací stroj, samovazač, vyoravač bramborů a j. Stroje ty pak se buď samy pohybují nebo jsou taženy jedním koněm nebo párem krav. Žací stroje jsou vyzbrojeny olejovou lázní. Jedna firma vystavuje též travní žací stroj se šnekovým převodem místo kuželových kol, což však ještě není vyzkoušeno. Jinak poukazuje se v článku na německé továrny, vystavující v Paříži. Stroje anglické byly málo zastoupeny v důsledku vysokých celních poplatků.

Sedláček.

Hospodářská výstava v Mannheimu.

VÍCE AUTORŮ: „DLG — Wanderausstellung in Mannheim." (Die Technik i. d. Landwirtschaft, roč. 13, č. 7.) — V uvedeném časopise podává se každoročně zpráva o strojích na putovní výstavě německé hospodářské společnosti, při čemž každému autoru je přidělena určitá skupina strojů pro důkladnější popis hlavních novinek. — Stroje sklízecí mají význačnou novinku v nové německé žací mlátičce v současném referátě zde popsané. Poukazuje se však k poměrně slabému vytřasání slámy, které pravděpodobně bude činit potíže, neboť při tak jednoduchém vytřásadle lze předpokládati ztráty na zrní. Ze samovazačů je nejdůležitější malý stroj o záběru 130 *cm* fy Lanz-Wery. Stroj má normální široké dopravní pásy, aby bylo možno jím sklízeti i dlouhé žito. Pásy jsou na okrajích vyztuženy pro delší jich trvání. Rovněž vázací ústrojí je zlepšeno a stroj opatřen pojistkou pro zamezení poruch na vázacím stole. — Továrna W. Stoll předvádí na výstavě vyoravač bramborů, jehož se dá použíti i k obracení sena. Stroj má převodné ústrojí uloženo v olejové lázni a lze jím také měniti rychlost otáčení rozmetacího kola, zvláště při obracení sena. Rovněž stroj k vyorávání hlíz do zásoby, do úzkého řádku je vystavován a větší vyoravač k současnému vynášení a třídění bramborů, jemuž se však nevěští velká budoucnost. — Žací stroje travní jsou vybaveny olejovou lázní, z níž se velkým kuželovým ozubeným kolem vynáší olej a rozvádí do všech mazacích míst. Toto kolo má šikmé spirálové zuby pro dosažení tichého chodu. Spojení těhlice s hlavou kosy je dobře vypérováno a zdokonaleno a kosa novým zařízením fy K. Gut stále tlačena na protiostří prstů pro správnou práci a zamezení ucpání. Ostření kosy děje se novým brusem, při němž kosa je žabkami vzhůru postavena a pohybuje se v kolmém směru při měnitelném zdvihu. — Pohrabovač sena fy Kaltenbach vyznačuje se novým tvarem prutů, které dovolují větší náplň materiálu, takže při stejném výkonu může býti tento stroj lehčí než dříve. — Motorové žací stroje jsou opět zdokonaleny a vyrábí je poměrně mnoho továren. Firma Iruswerke u svého stroje se žací lištou vpředu provedla snadné zvedání lišty až do kolmé polohy, při čemž při určitém nadzvednutí lišty přestane se kosa pohybovati. Směr řídí se zadním třetím kolečkem. Se strojem možno také orati, přidá-li se příslušné zařízení. Stroj fy Kramer je opatřen dvoutaktním 6 *Ks* motorem a dá se použíti k orbě i k tahu po silnici. Táž továrna provádí i motor. žací stroje čtyřkolové. Skoro u všech těchto strojů je pamatováno na další jich použití v zemědělství, neboť při pouhém žetí vyplatí se jen výjimečně. — V mlátičkách zachovává se dosud stále větší sklon k ocelovým stavbám, ač není zde ještě dostatečně postaráno o zamezení rezavění. Je to hlavně firma Lanz, která provádí tyto stroje i v menších velikostech. Malé mlátičky byly letos četně zastoupeny, neboť továrny snaží se proniknouti i do menších hospodářství, která skýtají v nynější době určitý odbyt. Stroje takové jsou dřevěné a staví se ve

velmi různých tvarech, jak to odpovídá přáním zákazníků v různých krajích. — Novější lisy staví se dosti na principu Raussendorfova stroje. Hledí se co nejvíce snížiti spotřeba síly a zjednodušiti stroj. Firma Welger opatřuje svůj lis řemenicí, vytvořenou jako setrvačník, pro stejnoměrný chod. Převod ozubených kol je rozdělen na dvě soukolí a je celý uložen v olejové lázni. Mimo to hřídele mají kuličková ložiska. Tím se jistě zmenší spotřeba síly, ovšem na úkor ceny stroje. Firma Claas má u svých lisů s kyvným pístem velmi krátký kanál, takže po práci nemůže v něm zůstati sláma, která po zvlhnutí bývá často příčinou ucpání lisu. Jako mlátičky jsou i lisy prováděny často v menších typech právě pro větší jich rozšíření v malých zemědělských objektech. Z vazačů slámy je význačným pojezdný typ firmy Welger k připojení za žací mlátičku. Jest umístěn na 3 kolech a pohání se samočinně napínaným řetězem od mlátičky. Nebo se celý připojuje k prodlouženému rámu žací mlátičky. — Ceny čisticích a třídicích stanic stále se snižují, takže za 500 *RM* možno obdržeti stroj s výkonem 5 *q* za hodinu. Je to způsobeno levným kolmým tříděním větrem, čehož používá firma Neuhaus i Röber. U stroje firmy Neuhaus třídí se zrní nejprve síty podle velikosti a pak přichází na síto v kolmém kanálu, jímž jde proud vzduchu a roztřídí zrní podle váhy. Konečně jde zrní na menší triér k třídění podle tvaru. U stroje fy Röber prochází obilí celkem třemi kolmými kanály. Nejdříve z násypky jde na malé síto v prvém kanálu, kde se z něj odfouknou lehčí nečistoty a pak jde po sítu dále do druhého kolmého proudu vzduchu, v němž se oddělí lehčí zrní. Konečně třetí rovnoběžný kanál dopravuje čisté zrní kolmo vzhůru větrem na síta, z nichž spadává do triéru. Odtud jde dole zrní do odbočky třetího kanálu, kde opět větrem se vyfukuje k pytlovacímu zařízení. Všecky tři proudy větru jsou způsobovány jedním silným ventilátorem, dole umístěným. — Ze strojů k přípravě píce jsou to předně řezačky, které mají také celou stavbu kovovou, a to jak kotoučové, tak bubnové. Zvláště vhodný u těchto strojů je vkládací žlab, který se vzhůru i dozadu rozšiřuje a tímto tvarem přispívá ke stejnosměrnějšímu a snadnějšímu vkládání píce. Také přidávací zařízení je u mnohých strojů zdokonaleno. — U šrotovníků používá se také stále více kovu. Firma Schmotzer při svém šrotovníku s kolmými kotouči kamennými nebo kovovými zavedla kuličková ložiska tak položená, že na celém stroji je jen jedno mazací místo. Druhý šrotovník s vodorovnými kotouči kovovými fy A. Hummel dá se po výměně kotouče za nožový použíti i pro krouhání řepy nebo pro jiné úkony v zemědělství, takže je skutečně universálním strojem. Šrot u některých strojů vynáší se vzhůru zvláštním lopatkovým ventilátorem k snadnému pytlování, což však proti našim strojům je mnohem složitěji provedeno. — Výstava nebyla letos tak obeslána jako jiná léta. Hlavně větší továrny, vystavující dříve ve velkém rozsahu, chyběly nebo značně omezily počet vystavovaných strojů. Proto přišly k uplatnění spíše menší továrny, zabývající se výrobky pro střední a malá hospodářství. Mimo nové žací mlátičky není na výstavě mnoho nových odlišných konstrukcí strojů proti dřívějším; spíše se stroje zdokonalují v jednotlivostech pro lepší a úspornější práci v zemědělství. Sedláček.

ROZPRAVY.

Dr. Ing. CTIBOR BLATTNÝ:

Příspěvek k vyjasnění problému žita.

(Z Fytopathologického ústavu Státních výzkumných ústavů zemědělských v Praze-Dejvicích.)

Problém žita je v naší republice neméně ožehavý než problém pšenice. Ač velmi často soběstačni, neseme v hospodářském celku velmi těžce roky, v nichž je žita neúroda a nedostatek, který pak bývá kryt žitem zahraničním (polským, ruským, balkánským a jiným); neméně těžce, národohospodářsky i pro jednotlivce však pociťujeme též roky, kdy při dobrých úrodách žita je jeho cena hluboce srážena pod výrobní náklady a tím výrobce — při ochotě spekulace, využít jakýchkoliv známek pro snižování cen — ochu-

zován. Plocha žitu věnovaná se daleko nepřizpůsobuje těmto výkyvům cenovým. Při neúrodách žita cena jeho sice vystupuje a to i nad cenu pšenice, ježto však zemědělec má na prodej jen málo, je poškozován znovu. Fluktuace cen, která nutně vyžaduje regulace žitných sklizní: regulace, která by jednak působila na vyrovnání úrod a cen v jednotlivých letech, jednak zajistila tyto úrody. K tomu přistupuje hledání náhradních plodin v řepařských oblastech, jež vyvolalo v život další osevnou plochu žita (viz tabulky).

Regulace je možnou, třebaže většina jednotlivců nebude se stavěti příznivě ke snižování plochy žitu věnované a jedinci s pevnější basí finanční neradi dali by si ujíti určitou možnost spekulace. Avšak též otázky náhradních plodin a otázka žitné slámy — šlo by hlavně o dorozumění a vztah našich dvou nejextremnějších oblastí výrobních, řepařské a pícninářské — daly by se při poměrném snížení plochy žitu věnované a příslušném zvýšení plochy věnované pšenici uspokojivě pro obě strany upraviti.

Otázka je, můžeme-li snížit plochu žitu věnovanou a věnovati ji jiné plodině, aniž bychom se tím vystavili nebezpečí, že ohrozíme naši výrobu žita do té míry, že bychom ve větším množství museli dovážet žito ze zahraničí. Necháme-li stranou známý zjev, že konsum žita značně poklesl — ostatně není jisto, zda tento pokles potrvá i v nynější tísnivé hospodářské době, na stoupnutí konsumu žita jest však sotva naděje — i otázku tvoření cen při určitém nedostatku nějakého produktu, lze s plným oprávněním říci, že tato možnost ubrat určitou plochu jiné plodině a věnovat ji žitu, tu je.

Touto plodinou je pšenice v oblastech dle im (index méněcennosti, viz Zemědělský Archiv č. 1—2 1932) pro pěstění pšenice nevhodných. Z tabulek vysvítá, jak poměrně značné množství pšenice se vyrobí v těchto oblastech. Naopak plocha zde pšenici ubraná mohla by býti s výhodou plně nahrazena zvýšeným pěstěním žita v těchto oblastech, ovšem pouze v tom případě, když v řepařských oblastech byla by plocha žitu dosud věnovaná příslušně zmenšena (viz tabulky). Toto zmenšení jest dobře možné, neboť v řepařských oblastech pěstuje se žita poměrně mnoho a to nejen pro účely samospotřebitelské, ale též pro trh.

Průměrné výnosy tržního zboží v q v ČSR v letech:

	1924	1925	1926	1927	1928	1929
a) u pšenice ozimé v řepařských oblastech	15·7	19·1	15·7	18·6	20·7	19·4
b) u pšenice ozimé v pícninářských oblastech	9·3	11·9	10·2	11·7	12·7	13·8
c) u žita ozimého v řepařských oblastech	14·8	18·5	15·1	16·8	19·1	17·7
d) u žita ozimého v pícninářských oblastech	10·4	13·3	9·8	11·1	13·5	13·7
e) u pšenice jarní v řepařských oblastech	16·8	16·1	15·2	18·3	20·0	17·7
f) u pšenice jarní v pícninářských oblastech	8·2	9·4	8·4	9·6	10·3	11·4
g) u žita jarního v řepařských oblastech	12·0	13·8	11·9	13·6	15·0	14·9
h) u žita jarního v pícninářských oblastech	8·6	9·7	8·2	8·6	10·0	10.4

Procentický podíl sklizně žita řepařských oblastí v q z celkového množství žita v Československé republice sklizeného ve všech oblastech v letech:

a) žita ozimého:

1925	1926	1927	1928	1929
3,334.073	2,656.177	2,903.430	4,027.171	4,023.225
= 24·9% z	= 26·2% z	= 25·98% z	= 24·8% z	= 24·0% z
13,397.119	10,131.907	11,177.185	16,206.857	16,698.436

b) žita jarního:

1925	1926	1927	1928	1929
5.396	4.711	6.822	20.510	13.040
= 2·1% z	= 2·2% z	= 2·62% z	= 6·8% z	= 4% z
250.385	213.244	259.594	313.519	324.910

c) žita ozimého a jarního dohromady:

1924	1925	1926	1927	1928	1929
2,667.883	3,339.469	2,660.888	2,910.252	4,047.681	4,036.265
= 25·5% z	= 24·4% z	= 25·7% z	= 25·44% z	= 24·5% z	= 23·7% z
10,441.062	13,647.504	10,345.151	11,436.779	16,520.376	17,023.346

V nevhodných dle i_m pro pěstění pšenice v oblastech bylo vypěstováno z celkové sklizně pšenice v ČSR:

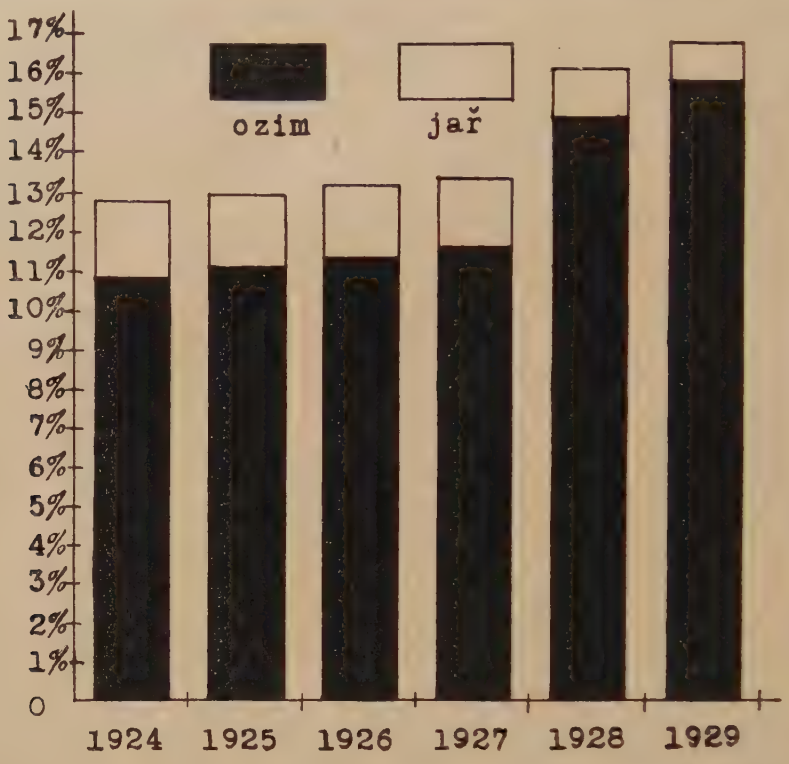
a) pšenice tržní ozimé:

1924	1925	1926	1927	1928
q	q	q	q	q
629.306	681.109	624.021	724.096	899.558
= 7·8% z	= 7·8% z	= 8·3% z	= 7·95% z	= 7·2% z
8,000.005	8,914.052	7,432.342	9,098.149	12,370.622
(ozimá a jarní dohromady)				

b) pšenice tržní jarní:

1925	1926	1927	1928
q	q	q	q
77.017	66.713	78.654	56.502
= 8·5% z	= 7·9% z	= 7·8% z	= 8·2% z
897.043	837.979	994.360	684.865

Stačilo by jen část plochy věnované dosud pšenici v nevhodných oblastech nahraditi žitem a na místě toho příslušným podílem zmenšiti plochu žitnou v oblastech řepařských a pěstovati o to více pšenice. Tím bychom jednak docílili více pšenice a citelně neoslabili produkci žita, jednak i prospěch jednotlivcův by byl větší, poněvadž pěstění pšenice v řepařských oblastech je rentabilnější než pěstění žita, i kdyby všechno žito a žitná sláma měla se do hospodářství nakupovat. Stačilo by však pouze, kdyby procenticky zmenšila se plocha žitná v řepařských oblastech, čímž by pro vlastní spotřebu bylo žita vypěstováno sdostatek. Na druhé straně by tento čin měl za důsledek značné ulehčení oblastem horským, na žito odkázaným.



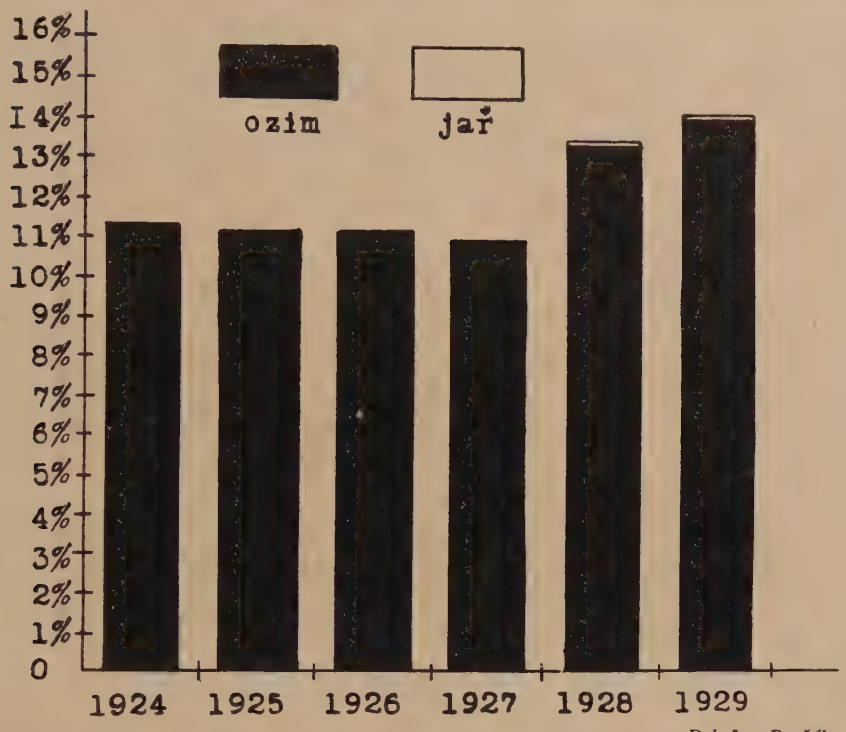
Del. *Ing. Dvořák.*

Vzrůst plochy pšenice ozimé a jarní v poměru k celkové ploše orné půdy v řepařských oblastech Československa v letech 1924—1929. [Postupný vzrůst zintensivněn v r. 1928 a 1929 u pšenice ozimé, plocha pšenice jarní však stále a zejména v posledních letech klesá.]

Jako základní věc třeba si uvědomit, že o úrodě nebo neúrodě žita rozhodují především dva momenty: srážky a jejich rozdělení na jedné straně a napadení žita fusariosou a její formou plísní sněžnou na straně druhé. Roky neúrod žitných jsou u nás skoro pravidlem skoro roky, v nichž plíseň sněžná buď již na podzim při vzcházení nebo na jaře po sejití sněhu těžce žito poškodila.

Mohli bychom statistickými údaji, jež jsou k disposici Fytopatologickému ústavu Státních výzkumných ústavů zemědělských, doložiti správnost našeho tvrzení. Pro stručnost poukazujeme pouze na roky 1924, 1926 a 1927 z let zde uvedených. V r. 1924 je velmi nízký průměrný výnos žita v krajích nížinných (řepařských oblastech) i horských (pícninářských oblastech). Tehdejší nízký průměrný výnos byl zaviněn mohutným výskytem fusariosy — plísně sněžné na jaře.

Poznamenávám, že horácké pořekadlo — leží-li sníh déle než 100 dní nepřetržitě — není zcela přiléhavé. Vedle délky trvání sněhové pokrývky rozhoduje, zda půda byla umrzlá již na zimu, dále jaké byly poměry teplotné pod pokrývkou sněhovou a při tání sněhu, jak se zúčastnily na plísňové invasi různé více nebo méně virulentní formy Fusaria atd.



Del. *Ing. Dvořák.*

Vzrůst plochy žita ozimého a jarního v poměru k celkové ploše orné půdy v řepařských oblastech Československa v letech 1924—1929. [Plocha žita ozimého zůstává téměř stejná v r. 1924—1927, stoupá v r. 1928—1929, v těchto letech patrný též vzestup plochy žita jarního.]

V r. 1926 se opakovala invase plísně sněžné na jaře a vedle toho květ žita, dějící se v deštivých, pro opylení a zrání velmi nepříznivých dobách, byl těžce poškozen — resultát nízký průměrný výnos a nízká sklizeň žita. Tento rok však měl velmi nepříznivé důsledky i pro rok následující, neboť primérní infekce žita Fusariem, odehravší se v květu a po květu, měla za důsledek řídkost ze sklizně r. 1926 vzešlých porostů a tím zmenšený výnos v r. 1927.

Vyzimování žita jest z valné většiny tohoto původu a o neúrodě žita rozhodují především úrody v krajích výše položených, neboť v nich poškození fusariosou je pravidlem těžší než v nízko položených oblastech řepařských. I jinak již nízké průměrné výnosy žita v pícninářských (i obilnářsko-bramborářských) oblastech jsou těmito kalamitami snižovány přímo hrozivě. A obávám se, že skutečný plošný výměr zimních zaoraných žit v takových letech není v našich statistikách zachycen v té plné míře, jak k zaorávání a tím — přirozeně při menší úrodnosti jarních žit — nižší úrodě žita u nás docházívá.

Pícninářské oblasti a vůbec oblasti výše položené jsou vždy proti řepařským oblastem v pěstění žita handicapovány. Nejen menší úrodnost vybělených půd zaviňuje tu nižší průměrné výnosy žita, ale též daleko větší vystavení plodiny útoku škodlivých činitelů. Z nich na prvém místě je právě

fusariosa, poškozující tak vážně sklizeň žita. Technicky řešiti regulaci je druhou částí problému. Řešení je hotové pokud se týká přímé obrany proti fusariose, neboť moření žita, ať již cestou mokrou, nebo suchou pomocí rtuťnatých preparátů, zajišťuje úrody žitné, a to i při velkých úpadech sněhových. Jest pouhou otázkou důkladné propagace, poněvadž rentabilita moření je zaručena, aby tento způsob boje proti fusariose došel rozšíření všeobecného. Druhou částí technického problému je pěstování a vyšlechtění spolehlivých a úrodnějších žit jarních, jakož i větší rozšíření úrodných ušlechtilých žit zimních, zaručujících lepší sklizně i v polohách méně příznivých. Je známo z praxe, že vyšší polohy disponují ušlechtilými žity v poměrně menším podílu než polohy níže položené, čímž handicap hor je ještě zvyšován.

Současnou regulací jak plochy, tak i zajištěním stálých výnosů žitných, by problém žita, v němž by pak byly odstraněny nebezpečné přebytky a ještě horší nedostatky, byl odstraněn.

Dr. VLADIMÍR GÖSSL:

Mikrobiologické vyšetřování úrodnosti půdy.

U příležitosti vydání výborné Kášovy příručky pro mikrobiologický prozkum půdy[1]) považuji za vhodné připomenouti význam použití mikrobiologie v půdoznalství, zejména jako vodítka pro posouzení úrodnosti půdy a nastíniti cesty, kterými se bral vývoj pedomikrobiologie v posledních letech. Není třeba prokazovati všeobecně oprávněnost požadavku, aby mikrobiologické vyšetřování stalo se stálou složkou půdních rozborů v půdoznalství.[2]) U nás byl tento požadavek pochopen především zásluhou prof. *Kopeckého*, který naše půdoznalství nejen založil, nýbrž také po dobu 30 let neúnavně sleduje nové směry badání pedologického a dbá o jejich uplatnění v našich půdoznaleckých ústavech. Tato snaha přináší dobré ovoce v nejužší spolupráci agropedologa s mikrobiologem při půdní kartografii. Příkladem jest právě publikovaná průvodní zpráva k mapě půd stát. výzk. stanice v Jičíně[3]) a podrobný mikrobiologický prozkum půd katastru obce Dolní Újezd u Litomyšle.

V agrochemii a později též v pedologii zaujala význačné postavení otázka vyšetřování úrodnosti půdy; nejen jako pozoruhodný problém vědecký, ale i v zájmu prakse zemědělské. Je pochopitelno, že vzbudily pozornost výsledky badání bakteriologického, poněvadž byl v nich spatřován klíč, či alespoň pomůcka k řešení otázky úrodnosti půdy. Teprvé však badatelům světového formátu, z nichž primát náleží *Stoklasovi, Winogradskimu, Christensenovi* a *Waksmanovi,* podařilo se naznačiti a vytýčiti přesněji cesty, kterými třeba se bráti, aby mikrobiologie došla pravého uplatnění při vyšetřování produkční schopnosti půdy.

[1]) Ing. Dr. V. Káš: Mikrobiologické praktikum. (Sborník výzkumných ústavů zemědělských ČSR. Sv. 87, Praha 1932. Stran 135, vyobrazení 52, cena 16 Kč.)

[2]) Ing. Dr. Vlad. Gössl: Důležitost mikrobiologie v půdoznalství. (Čsl. Zemědělec 1931.)

[3]) Ing. Dr. Jar Spirhanzl a Ing. Dr. V. Káš: Půdoznalecká mapa pozemků stát. výzkum. stanice v Jičíně. (Sbor. výzkum. ústavů zeměděl. ČSR. Sv. 90 Praha 1932.)

Vztahy mezi půdními mikroorganismy a chemickými a fysikálními faktory, které podmiňují úrodnost půdy, jsou sledovány a zkoumány v podstatě dvojím způsobem: jednak zjišťováním množství a jakosti půdní mikroflory, jednak vyšetřováním činnosti mikroorganismů v půdě a změn, vyvolávaných touto činností ve skladbě hmoty půdní.

I. V počátcích bakteriologického badání o půdě byla věnována hlavní pozornost stanovení množství (počtu) mikroorganismů v půdě. Tento způsob stal se též později pomůckou pro posuzování úrodnosti půdy; řada badatelů *(Hiltner, Stoermer, Rusell, Hutchinson, Fabricius, Feilitzen, Engberding, Temple, Fisher, Bear, Conn, Whitless, Winogradski)* vypracovala metody ke stanovení počtu mikroorganismů v půdě, jednak pomocí ploten, jednak přímým mikroskopickým počítáním v půdní suspensi. Určování počtu mikroorganismů v půdě není pro určité rozdíly mezi oběma metodami přesným měřítkem skutečného množství veškeré mikroflory, přes to však zůstává vodítkem pro posouzení biologického stavu půdy (oživenosti). Z novějších prací, jež provedl *Conn, Thornton, Fisher, Mackenzie, Lipman, Brown, Fred* a nejdůkladněji *Waksman*, vyplývá, že rozdíly ve výsledcích při stanovení počtu mikroorganismů v půdě, jsou způsobeny několika příčinami. Počet bakterií v půdě není nikterak stálý, ani za naprosto konstantních podmínek; kolísá mnohdy v určitých periodách, někdy zcela krátkodobých, zdá se, že „rytmicky" *(Thornton)* a mění se také v obráceném poměru k počtu prvoků, zejména k množství amoeb. Počet bakterií ze dvou bezprostředně sousedících míst i v půdách jinak zcela stejnoměrných se velmi často podstatně liší. Při vyšetřování půdy musí býti brán veliký počet vzorků, aby mohla býti stanovena měnlivost počtu bakterií a vypočtena chyba pokusná. Nepostačí také přihlížeti jen k počtu bakterií, nýbrž i k ostatním skupinám heterotrofních organismů půdních, především k aktinomycetům a plísním.

Waksman předpokládá, že při náležitém zřeteli k těmto okolnostem a ve spojení s polními pokusy hnojařskými se dospěje k výsledkům, které jasně ukáží souvislost mezi úrodností půdy a množstvím bakterií a aktinomycet. Vypracoval také kvantitativní metodu stanovení množství plísní v půdě.

Množství mikroorganismů v půdě a zvláště poměr plísní k bakteriím a aktinomycetům není podmíněn jen obsahem živin v půdě, nýbrž závisí velmi pronikavě na reakci půdy. Novější výzkumy zřetelně dokázaly, že plísně převládají v kyselých půdách, kdežto bakterie a aktinomycety v půdách neutrálních a slabě alkalických. Při tom však se počet celkový i druhů plísní a aktimycet mění podle povahy půdy. Na mikrofloru půd různě úrodných má nestejný vliv dodávání živin a sice jeví se tu určitý vztah k nedostatku živin v půdě.

Přesné sledování vztahů mezi množstvím mikroorganismů a úrodností půdy je závislé na dokonalosti metodiky; nasvědčuje tomu okolnost, že zlepšená metoda přímé mikroskopické analysy, vypracovaná v posledních letech *Winogradskim*, poskytuje výsledky, prozrazující veliké rozdíly v oživenosti půd různé povahy.

II. Fysiologické metody mikrobiologického vyšetřování úrodnosti půdy mají za účel zjistiti přímo vliv biologických a chemických poměrů na přeměny hmoty půdní. Ukazatelem úrodnosti půdy jest při nich biologická aktivita půdy, projevující se různou rychlostí a vydatností rozkladu nebo přeměn organických látek v půdě životní činností mikroorganismů.

Nejznámějšími z procesů, používaných k mikrobiologickému vyšetřování úrodnosti půdy jsou: 1. Produkce CO_2. — 2. Rozklad celulosy. — 3. Rozklad manitu. — 4. Poutání dusíku. — 5. Nitrifikace. — 6. Rozklad proteinů.

Bakteriologické badání poslední doby se těmito problémy velmi intensivně zabývalo, takže se dospělo k jistým poznatkům, umožňujícím správnější hodnocení těchto metod k účelům posudku úrodnosti půdy. Současně byly seznány — alespoň v hlavních rysech — nejdůležitější faktory, na nichž intensita všech procesů, a tedy i vydatnost biologické činnosti půdy, závisí. Významným činitelem ukázala se býti ve všech případech reakce půdy a velmi často též dostatek snadno rozpustné kyseliny fosforečné.

1. Velmi záhy byla věnována pozornost p r o d u k c i CO_2, jako indikátoru celkové biologické činnosti půdy. Po základních výzkumech *Petersenových* (1870) a *Wollnyho* (1897) zdůraznil *Stoklasa* a *Ernest* již v r. 1905 neobyčejnou důležitost produkce CO_2 půdními mikroorganismy pro uvolňování kyseliny fosforečné vyšším rostlinám. O něco později (1912) prokázal pak *Stoklasa* přímé vztahy mezi množstvím půdou vydýchaného CO_2, počtem bakterií a úrodnosti půdy. Produkce CO_2 lépe ukazuje obsah přístupných živin v půdě, než počet bakterií, nebo dodáváním živin se množství produkovaného CO_2 vydatněji stupňuje, nežli stoupá počet bakterií (*van Suchtelen*). Za význačný faktor při produkci CO_2 půdou lze označiti v á p n o, pravděpodobně proto, že upravuje r e a k c i půdy (*Lemmermann, Aso, Fischer, Fresenius*), což bylo pozorováno i u půd v přírodě, podle rozdílů ve vydatnosti produkce CO_2 v půdách vápněných proti nevápněným.

Přední pedomikrobiolog dnešní doby, *Waksman*, rozlišuje „mohutnost dýchací" (vývoj CO_2 v půdě přirozené) a „schopnost rozkladu" (vývoj CO_2 v půdě s přídavkem ½% dextrosy). Zjistil spolu se *Starkeyem* (1924) jisté vztahy mezi „dýchací mohutností", počtem bakterií, nitrifikační schopností a úrodností půdy, kdežto u „rozkladné schopnosti" jsou tyto vztahy méně zřetelné. Pozoruhodný zjev se na př. ukázal u půdy, hnojené fysiologicky kyselými hnojivy. Při malé úrodnosti takové půdy byla i její „dýchací mohutnost" slabá, za to však „schopnost rozkladná" dosti silná, bezpochyby následkem neobyčejně rozhojněné flory plísňové (kyselá reakce!).

Káš poukazuje případně k tomu, že vydatnost tvorby CO_2 v půdě jest jen přibližným měřítkem rychlosti rozkladu organických látek v půdě, poněvadž různé mikroorganismy spotřebují nestejná množství ústrojných látek ke stavbě vlastní živé hmoty — nejvíce spotřebují plísně, nejméně anaerobní bakterie. Jinak však lze vydatnosti produkce CO_2 používati za dobré měřítko celkové biologické činnosti a tím i úrodnosti půdy.

2. R o z k l a d c e l u l o s y je mikrobielním procesem, který úzce souvisí s tvorbou CO_2, resp. pochodem, jehož intensitu lze přímo vyjádřiti množstvím vytvořeného CO_2. Vedle starších prací *Niklewskiho* (1912) vztahují se hlavně výzkumy *Charpentierovy* (1921) k použití rozkladu celulosy jako měřítka úrodnosti půdy. Jeho práce spolu s *Barthelovými* a *Bengtssonovými* (1923) dokazují, že na vydatnost rozkladu celulosy mají pronikavý vliv některé dusíkaté sloučeniny, a že se urychluje zejména přidáváním chlévské mrvy do půdy. Z chlévské mrvy se uplatňuje především čpavek, jako činitel, rozklad celulosy podporující. *Waksman* použil této okolnosti ke zjišťování obsahu přijatelného (t. j. nitrifikace schopného) dusíku, měřením vydatnosti rozkladu celulosy.

Nejdále pokročil *Starkey,* který označil rozklad celulosy za jeden z biologických ukazatelů úrodnosti půdy na základě pozorování, že v úrodných půdách probíhá rozklad mnohem rychleji, než v neúrodných. Rozklad celulosy závisí velmi zřetelně na obsahu přístupné kyseliny fosforečné v půdě, takže alespoň po této stránce je souvislost mikrobielních procesů a obsahem živin v půdě nepopiratelná. S tohoto hlediska možno pak rozklad celulosy považovati za jeden z dobrých znaků její biologické aktivity, resp. produkční schopnosti.

3. Na vztahy mezi rychlostí rozkladu manitu a úrodností půdy upozornil nejdříve *Christensen* (1922), který také použil tohoto mikrobielního pochodu za měřítko produkční schopnosti půdy. Souhlasně s ním zjistil *Waksman* a *Karunakar* (1924), že v méně úrodných půdách jest rozklad manitu silně podporován přidáním fosforečnanů, kdežto v úrodných půdách zůstává dodání téměř bez účinků. Důkazem přímých vztahů mezi intensitou rozkladu manitu a úrodností půdy jsou *Waksmanovy* polní pokusy, při kterých množství sklizně probíhalo paralelně s rychlostí rozkladu tohoto uhlohydrátu.

Velmi důležitými pro úrodnost půdy jsou přeměny látek, obsahujících hlavní biogenní element dusík. Jsou to pochody, vyvolávané takřka výhradně činností mikroorganismů, počínajíc poutáním elementárního dusíku, přes ammonisaci, rozklad bílkovin a nitrifikaci až po opětné uvolňování dusíku denitrifikací. Proto zjišťování intensity a rychlosti těchto procesů tvoří podstatu důležitých fysiologických způsobů mikrobiologického vyšetřování úrodnosti půdy.

4. Při poutání vzdušného dusíku jest nejúčinnějším mikroorganismem Azotobakter chroococcum, takže sledování tohoto pochodu jest vlastně vyšetřováním životních podmínek Azotobaktera. Většina ostatních mikroorganismů, při poutání elementárního dusíku spolupůsobících (volně v půdě žijící Clostridia, Bacilus amylobacter a symbiotické bakterie hlízkové leguminos) klade na chemické vlastnosti půdní obdobné požadavky, jako Azotobakter. Omezuje se proto vyšetřování úrodnosti půdy podle intensity poutání vzdušného dusíku skoro výhradně na t. zv. zkoušku Azotobakterovou. Jistou výjimkou mezi mikroorganismy, dusík poutajícími, zdá se býti mikrob (bakterie), objevený před nedávnem *Beijerinckem,* vyskytující se převážně v půdách chudých.

Mikrobiologické vyšetřování úrodnosti půdy podle intensity poutání vzdušného dusíku zkouškou Azotobakterovou (vypracovanou detailně *Christensenem)* vztahuje se hlavně na obsah vápna, resp. na reakci půdy, poněvadž tato vlastnost půdní rozhoduje o činnosti Azotobaktera. Při kyselosti větší, než jaká odpovídá *pH* hodnotám 5·8—6·0 se vývoj Azotobaktera zastavuje, i když ostatní podmínky jsou příznivé (obsah uhlohydrátů, fosforečnanů), kdežto kolem bodu neutrálního (*pH* 7) dostupuje maxima. Také hlízkové bakterie jsou vůči reakci půdy asi ve stejné míře citlivé, takže podle reakce lze posuzovati i možnost pěstování různých leguminos.

Kromě obsahu vápna, resp. reakce, má na činnost Azotobaktera silný vliv přítomnost přístupných fosforečnanů. Tato okolnost vedla již *Christensena* (1914) a později zejména *Niklase* a *Hirschbergera* (1924) k vypracování t. zv. fysiologických, t. j. v podstatě mikrobiologických metod ke stanovení obsahu přístupné kyseliny fosforečné v půdě.

Jest nesporné, že i když intensita poutání vzdušného dusíku jest dobrým měřítkem mikrobielní činnosti a se zřetelem na obsah vápna a reakci též úrodnosti půdy, nutno při aplikaci výsledků na skutečné poměry v přírodě — jak *Káš* zdůrazňuje — dbáti opatrnosti. Mikroorganismy, elementární dusík poutající, mohou svoji činnost plně rozvinouti jen za určitých předpokladů, zejména za součinnosti bakterií jiných (rozkládajících celulosu a j.).

5. Četnými bakteriology byla studována souvislost mezi nitrifikační mohutností půdy a její úrodností. Stačí uvésti nejznámější jména, jako *Loehnis, Burgess, Waksman* a *Christensen,* aby byla zřejma důležitost procesu nitrifikačního, který má pro úrodnost půdy neobyčejný význam, poněvadž jest jím převáděn dusík ve formy, nejsnáze přístupné většině kulturních rostlin. Přeměna ammonných solí v dusičnany v půdě jest ve značné míře závislá na ustojčivosti půdy, na její schopnosti otupovati kyseliny, při tomto pochodu vznikající. Jeví se tudíž úzký vztah také mezi nitrifikační mohutností a reakcí půdy, podobně jako při poutání vzdušného dusíku. Ale tato souvislost není ve všech případech tak jednoduchá, jak se s počátku zdálo, neboť různé nitrifikační mikroby vyžadují různé reakce *(Lipman, Gaarder, Hagem, Meek).* Tím lze částečně vysvětliti, že i v kyselých půdách může probíhati dosti silná nitrifikace (v lesních půdách — *Weiss, Olsen).* Zvláštností většiny nitrifikačních bakterií jest také jejich skrovnost nároků na minerální živiny, což umožňuje nitrifikaci v půdách chudých. Nebude proto asi možné použíti nitrifikační mohutnosti za měřítko obsahu přístupných živin v půdě pomocí fysiologických metod mikrobiologických.

6. Jak dalece lze souditi z intensity rozkladu proteinu na úrodnost půdy, není ještě — přes četné výzkumy — zcela jasné. Byly sice zjištěny určité rozdíly u půd silně odlišné úrodnosti *(Burgess),* nechybějí však ani nálezy dokonale negativní *(Fisher, Temple).* Lze se ovšem kloniti spíše k názoru, že slabý rozklad peptonu jest vždy známkou nepříznivých půdních poměrů, zvláště co se týče reakce půdy *(Christensen).* Celkem však jest rozklad proteinu velmi neurčitým ukazovatelem úrodnosti půdy, poněvadž závisí na řadě různých činitelů.

Kromě těchto hlavních mikrobielních procesů, sloužících v pedomikrobiologii za vodítko při posuzování úrodnosti půdy, klade pedomikrobiologie v poslední době zvláštní důraz na zjišťování a sledování poměru uhlíku k dusíku *(C:N)* v půdě, jako vhodné pomůcky pro posouzení její produkční schopnosti. Děje se tak na popud *Waksmanův,* který vychází z poznatku, že množství dusíku, uvolněného ve formě čpavku a dusičnanů, závisí na množství a druhu sloučenin uhlíkatých, jež jsou zdrojem energie, a na druzích mikroorganismů, které tyto zdroje zužitkovávají. Plísně pracují mnohem hospodárněji než bakterie, tvoříce veliké množství protoplasmy. Při stejné spotřebě uhlíku (pro tvorbu protoplasmy a pochody dýchací) assimilují plísně mnohem více dusíku než bakterie. Asi uprostřed mezi plísněmi a bakteriemi stojí hospodárností životního provozu aktinomycety.

Tento poznatek nepostrádá praktického významu. Celulosa jest rozkládána hlavně plísněmi *(Waksman* a *Heukelikian),* zejména v kyselých půdách, což přispívá k nepříznivému působení slamnatého hnojení, poněvadž nastává silná spotřeba dusíku assimilací plísněmi. V kyselých půdách převládají plísně, které přeměňují mnoho dusíku v protoplasmu mycelií. Byl skutečně

přímo mikroskopicky zjištěn neobyčejně bujný vzrůst mycelií v kyselých půdách *(Conn)*, obsahujících hojnost nerozložených zbytků rostlinných, které jsou zdrojem uhlíku pro plísně. Vápněním se poměry zlepší potud, že odstraněním kyselé reakce se podporuje vývoj bakterií a aktinomycet, jejichž činností probíhá rozklad dusíkatých sloučenin organických poněkud jinak: uvolňuje se více dusíku ve formě čpavku a dusičnanů. Stanovením poměru *C:N* a současným zjištěním reakce půdní získává se pak lepší názor o průběhu mikrobiologických přeměn organických látek v půdě.

Závěr.

Zavedení mikrobiologie do půdoznalství má nesporně veliký význam jak po stránce vědecké, pro rozšíření znalostí o půdní mikroflóře, tak i s hlediska praktického, jako jedna z cest, vedoucích k poznání faktorů, na kterých závisí produkční schopnost, t. j. úrodnost půdy. O vhodnosti a skutečné hodnotě zmíněných metod mikrobiologických nelze se dnes ještě s plnou jistotou vyslovati a nelze proto žádnou z nich navrhovati jako standardní a universální. Jistotu přinese další pedomikrobiologické badání ve spojení s vegetačními pokusy, polními i nádobovými.

Jest na místě připojiti k dosavadnímu směru mikrobiologického vyšetřování půdy důležitou poznámku. Zmíněné metody fysiologické (sledování biologické činnosti půdy za účelem zjištění její souvislosti s úrodností půdy) založeny jsou výlučně na vztazích mezi činností organismů a chemickými vlastnostmi půdy (obsah vápna, fosforečnanů, reakce půdy), jsou tedy rázu biochemického. Velmi málo si všímají požadavků, které kladou různé mikroorganismy na fysikální stav půdy a nevyvozují následkem toho z biologické činnosti půdy závěrů o fysikálních podmínkách úrodnosti půdy. Ze známého rozdělení mikroorganismů na aerobní a anaerobní však plyne, že průběh pochodů, mikroby vyvolávaných, by i po stránce biofysikální mohl býti vodítkem pro posouzení povahy půdy. Tak na př. vydatné poutání dusíku vzdušného Azotobakterem a silná nitrifikace jsou známkami dobrého provzdušení půdy, neboť jsou to pochody výrazně aerobní; rovněž rozklad celulosy probíhá v aerobiose rychleji, než za nepřístupu vzduchu.

Další okolností, na kterou dlužno při mikrobioolgickém vyšetřování úrodnosti půdy poukázati, jest nutnost včlenění tohoto postupu do charakteristiky genetických typů půdních. Genetickým typem jest produkční schopnost půdy v hlavních rysech určována a vliv toho se zajisté projevuje v biologické činnosti.

Nutno zvláště zdůrazniti a s povděkem vítati, že právě u nás učiněn značný pokrok v obojím směru, a to z iniciativy prof. *Kopeckého*. Důkazem jest zhodnocení výsledků spolupráce pedomikrobiologa s agropedologem při kartografii půd ve zmíněných publikacích, jež uveřejnil a uveřejní *Spirhanzl* a *Káš*. U půd lesních sledována je souvislost mezi fysikálními poměry a biologickou činností četnými pracemi *Němcovými*.

Za nynějšího stavu pedomikrobiologie lze jen naléhavě doporučovati, aby podrobný prozkum půdy po stránce mechanickofysikální, chemické a pedogenetické byl vždy doplňován i podrobným vyšetřením mikrobiologickým. Při mikrobiologickém vyšetřování není pak radno omezovati se pouze na jedinou, nebo jen několik málo metod (zejména fysiologických), nýbrž nutno použíti co největšího počtu těchto způsobů. Jenom touto cestou se do-

spěje k poznání vztahů mezi biologickou činností půdy a její úrodností a potom teprvé nadejde čas k vyhledání metod či dokonce jen jediné metody nejvhodnější a nejlépe k řešení otázky úrodnosti půdy přispívající.

* * *

Výběr z literatury.

P. S. Burgess: Can we predict probable fertility from biological data? (Soil Sc. 6, 449.) — *H. R. Christensen:* Untersuch. über einige Methoden zur Bestimmung der Reaktion u. des Kalkbedürfnisses des Erdbodens. (Internat. Mitteil. f. Bdkde. XIII, 1923.) — *Týž:* Über das Impfungsprinzip in der mikrobiolog. Bodenforschung. (Actes de la IVème Confér. Internat. de Pédologie, Rome 1924. Vol. III., 198.) — *Týž a H. L. Jensen:* Bakteriolog. Methoden f. die Untersuch. d. Bodenfruchtbarkeit. (Mitteil. d. Internat. Bodenkundl. Gesellschaft, Bd. II., 1926, 327.) — *H. Fischer:* Bakteriolog.-chemische Untersuch. I. Bakteriologischer Teil. (Landw. Jahrb. 38, 355.) — *F. Loehnis:* Vorlesungen ü. landw. Bakteriologie. (Stuttgart 1913.) — *H. Niklas* u. *W. Hirschberger:* Eine neue Methode z. raschen Ermittlung der Phosphorsäurebedürftigkeit unserer Böden. (Illustr. Landw. Ztg. 1924, 319.) — *B. Niklewski:* Bakteriolog. Beobachtungen als Mittel z. Beurteil. von Böden. (Centrblt. f. Bakteriologie, Abt. II, Bd. 32, 209.) — *Th. Remy:* Bodenbakteriolog. Studien. (Centrblt. f. Bakteriologie, Abt. II, Bd. 8, 657, 699, 728, 761.) — *J. Stoklasa* u. *A. Ernest:* Über den Ursprung, die Menge u. die Bedeutung des Kohlendioxyds im Boden. (Centrblt. f. Bakter. Abt. II, Bd 14, 1905, 723.) — *J. Stoklasa:* Methoden z. biochem. Untersuch. d. Bodens. (Abderhaldens Handb. d. biochem. Arbeitsmethoden.) — *Týž:* Microbes et fertilité du sol. (Actes de la IVème Confér. Internat. de Pédologie, Rome 1924. Vol. III., 1.) — *J. Stoklasa* u. *E. G. Doerell:* Handb. d. biophysik. u. biochem. Durchforschung des Bodens. (Berlin 1926.) — *S. A. Waksman:* Microbiological analysis of soil as an index of soil fertility. — II. Methods for study of numbers of microorganisms in the soil. — III. Influence of fertilization upon numbers of microorganisms in the soil. — IV. Ammonia accumulation (ammonification). — V. Methods for study of nitrification. — VI. Nitrification. — VII. Carbon dioxide evolution. — VIII. Decomposition of Cellulose. — IX. Nitrogen fixation and mannite decomposition. (Soil Sci 14, 283—14, 321—15, 241—15, 241—16, 55—17, 373—17, 175—17, 379.) — *Týž:* Influence of microorganisms upon the carbon-nitrogen ration in the soil. (Journ. of Agricult. Sci. 14, 1924, 555.) — *Týž:* Die Zellulose u. ihre Zersetzung durch Mikroorganismen im Boden. (Mitteil. d. Internat. Gesell., Bd. II, 1926, 309.) — *Týž:* Der gegenwärtige Stand d. Bodenmikrobiol. u. ihre Anwend. auf Bodenfruchtbarkeit u. Pflanzenwachstum. 1930. — *S. Winogradski:* Études sur la microbiologie du sol. I. Sur la methode. (Annales de l'Institut Pasteur, 39, 1925, 299.) — *E. Wollny:* Die Zersetzung d. organ. Stoffe u. Humusbildung. (Berlin 1897.)

Ing. Dr. VLADIMÍR KLONOV:

Problémy ruského zemědělství.

(Srovnávací studie zemědělství v Rusku, evropských zemích a Severní Americe.)

(Ze Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného ČSR.,
ředitel prof. Ing. Dr. *Vladislav Brdlík.*)

V předložené práci bylo vytčeno úkolem probrati hlavní problémy ruského zemědělství ve světle srovnání jeho se zemědělstvím evropských zemí a Severní Ameriky. Při srovnávacím studiu zemědělství v různých zemích povstává mnoho otázek a příznaků, podle kterých bylo by možno toto porovnání prováděti.

S národohospodářského hlediska při srovnávacím hodnocení zemědělství v jednotlivých státech je účelným postaviti především následující základní otázky: jak je zalidněno a zemědělsky využitkováno území jednotlivých

států, jaká je produktivita půdy a zemědělské práce a v jaké průměrné velikosti zeměděl. závodů je soustředěna zemědělská výroba té které země.

Pro charakteristiku zalidnění a využitkování territoria a také produktivity půdy v různých státech byly použity statistické údaje o hustotě obyvatelstva na 1 km^2, poměru kultur a plodin v r. 1929, průměrných hektarových sklizní hlavních plodin za pětiletí 1925/1929 a o počtu dobytka na 100 *ha* zemědělské půdy. Za ukazatele produktivity práce zemědělského obyvatelstva byly vzaty: výroba pěti hlavních obilnin (pšenice, žita, ječmene, ovsa a kukuřice), cukru a brambor a počet dobytka na 100 osob činných v zemědělství. Statistické údaje vztahují se hlavně k r. 1929 a to právě proto, že je to období těsně před všeobecnou nucenou kolektivisací ruského venkova, kdy organisace zemědělských závodů vstoupila na nové, ještě nevyzkoušené cesty. Důsledkem nucené kolektivisace jsou a byly velmi značné ztráty na majetku sedláků, hlavně v chovu dobytka, a proto není možno statistické údaje z této doby pro porovnání použíti.

Porovnání produktivity půdy a produktivity práce v zemědělství různých států bylo by možno založiti na výsledcích dotazníkových a účetnických akcí. Bohužel však máme výsledky těchto šetření jen z části evropských států. Mimo to sbírání a zpracování materiálu dotazníkovými a účetnickými akcemi v jednotlivých státech provádí se různými metodami.

Proto porovnání zemědělství v různých státech s hlediska národohospodářského v této práci založeno bylo na statistickém materiálu mezinárodní všeobecné a zemědělské statistiky, jenž je pravidelně uveřejňován v ročenkách statistického oddělení Společnosti Národů a Mezinárodního zemědělského ústavu v Římě, a sice: Annuaire statistique de la Société des Nations, Genève 1931 a Annuaire international de statistique agricole, Rome 1927, 1928, 1929, 1930 a 1931, jakož i Bulletin mensuel de statistique agricole, Rome 1929, 1930 a 1931.

Pro porovnání zemědělství ruského s evropským a americkým bylo provedeno zpracování statistického materiálu z 26 států, jež byly rozděleny ve 4 skupiny:

1. Severní Amerika (2 státy), 2. západní Evropa (14 států), 3. balkánské země (5 států) a 4. baltické země (5 států).

Skupina států západní Evropy podle našeho rozdělení zahrnuje staré industriální a agrárně-průmyslové země, a sice: Anglie, Francie, Belgie, Holandsko, Dánsko, Německo, Československo, Rakousko, Švýcarsko, Italie, Španělsko, Portugalsko, Norsko a Švédsko. Skupina baltických zemí obsahuje tyto státy: Finsko, Estonsko, Lotyšsko, Litevsko a Polsko, jež vytvořeny byly po světové válce, hlavně na území bývalého ruského imperia. Baltické země jsou zemědělskými státy, v nichž procento zemědělského obyvatelstva kolísá od 65% (Estonsko) do 80% (Litevsko). Řecko, Bulharsko, Jugoslavije, Rumunsko a Maďarsko tvoří skupinu balkánských zemí, jež jsou také státy agrárními. Do skupiny „Severní Amerika" byly zařaděny Spojené státy severoamerické a Kanada.

Všech 24 evropských států, pro porovnání vzatých, vlastní 94.3% celkového území Evropy (bez Ruska) a obyvatelstvo jejich činí 98.3% celkového obyvatelstva evropského.

Pozorované skupiny států liší se velmi mezi sebou podle hustoty obyvatelstva a % zemědělského obyvatelstva, což velmi přesvědčivě vyplývá z tab. č. 1.

Tab. č. 1.

Území a obyvatelstvo v r. 1929.

	Západní Evropa	Baltické země	Balkánské země	Rusko	Severní Amerika
Territoria v tisících km² . .	3.316	946	869	21.176	17.382
Obyvatelstvo v mil. osob . .	276·4	39·7	51·8	157·5	132·5
Hustota obyvatel na 1 km² .	83·4	42·0	59·6	7·4	7·6
% zeměděl. obyvatelstva . .	34·7	74·8	72·2	81·0	26·9
Hustota zemědělského obyvatelstva na 1 km² . . .	28·9	31·4	43·0	6·0	2·1

Jednotlivé skupiny států vykazují různý stupeň vývoje a typ jejich národního hospodářství. Hustě obydlené země západní Evropy vykazují vysokou hustotu obyvatelstva a značnou převahu průmyslového obyvatelstva nad zemědělským. Balkánské a baltické země mají také značnou hustotu obyvatelstva, ale s velkou převahou obyvatelstva zemědělského; jsou to státy rázu agrárního s velmi zalidněným venkovem. Severní Amerika má malou hustotu obyvatelstva a v ní průmyslové obyvatelstvo převládá nad zemědělským. Tyto údaje ukazují na různý stupeň zemědělského využitkování půdy, na různou differenciaci obyvatelstva těchto států a odlišný stav jejich národního hospodářství, což má v zápětí vliv na výši produktivity půdy a produktivity zemědělské práce.

V řadě uvedených skupin států největší hustotu obyvatelstva má západní Evropa a za ní následují balkánské státy a potom státy baltické. Rusko má nejmenší hustotu obyvatelstva na 1 km^2, asi stejnou jako má Severní Amerika.

Obrovské území a malá hustota obyvatelstva v Rusku tvoří dojem, nejen u cizích badatelů, ale často i u ruských, že ruský zemědělec má hodně půdy, že Rusko v zemědělském směru je zemí nevídaných možností a že zdárný hospodářský rozvoj Ruska bude se zakládati jen na zemědělství a že Rusko zůstane na dlouhou dobu státem agrárním. Názory tyto nutno však uznati za chybné.

Rusko především nachází se u srovnání se západní Evropou v nepříznivých zeměpisných, klimatických a přirozených podmínkách vůbec. Na severu Ruska obrovské plochy zaujímá tundra s věčně zmrzlou půdou a tajga s velmi nízkou roční teplotou, krátkým vegetačním obdobím a přebytečnou vlhkostí. Na jihovýchodu evropského Ruska a ve střední Asii u Kaspického moře na velkých rozlohách jsou pouště a polopouště s vysokou teplotou a nízkým množstvím srážek, důsledkem čehož krajiny tyto bez zavodňování nehodí se pro zemědělství. V jižní části tajgy je zemědělství možné, ale vyžaduje velkých výloh kapitálu a práce. Klimatické poměry ostatní části Ruska jsou pro zemědělství méně příznivé než v západní Evropě, s výjimkou některých oblastí, jež mají dobré podmínky pro zemědělství.

Přírodními a klimatickými podmínkami v řadě jiných příčin vysvětluje se malé zalidnění Ruska a nestejná, velmi kolísající hustota obyvatelstva v jednotlivých oblastech.

Při posuzování otázky zemědělského využití území jednotlivých států je dále nutno a účelno uvažovati o hustotě zemědělského obyvatelstva a nikoliv

všeho obyvatelstva. Následkem různé differenciace obyvatelstva a nestejného vývoje průmyslu v jednotlivých zemích dává hustota zemědělského obyvatelstva jiné tendence, než hustota celkového obyvatelstva. Nejmenší hustotu zemědělského obyvatelstva má Severní Amerika a za ní následuje Rusko, které vykazuje třikrát tak velikou hustotu zemědělského obyvatelstva jako Severní Amerika; balkánské a baltické státy mají větší hustotu zemědělského obyvatelstva nežli západní Evropa, která dle hustoty celkového obyvatelstva stojí na prvém místě (viz tab. č. 1).

Tab. č. 2.

Zemědělská a osevní plocha v *ha* na 1 osobu celkového obyvatelstva a na jednu osobu v zemědělství činnou v r. 1929

	Zemědělská půda			Osevní plocha	
	v % z celk. výměry	na 1 os. celkov. obyvat. v *ha*	na 1 os. činnou v zeměd. v *ha*	na 1 os. celkov. obyvat. v *ha*	na 1 os. činnou v zeměd. v *ha*
Západní Evropa	52·6	0·63	3·00	0·31	1·44
Baltické země	41·1	0·98	2·26	0·58	1·33
Balkánské země	52·7	0·88	2·15	0·56	1·36
Rusko	12·6	1·80	3·97	0·75	1·65
Severní Amerika	—	—	—	1·27	7·82

Při posuzování intensity, s jakou jest území státu zemědělsky využito, nutno bráti v úvahu jen plochu zemědělskou (role, louky, pastviny a zahrady). V Rusku v poměru se státy evropskými zaujímá zemědělská půda velmi malou část celého territoria. Zemědělská půda v % z celkového území tvoří v Rusku jen 12.6%, v západní Evropě 52.6%, v baltických zemích 41.1% a balkánských 52.7%. V USA. jen orná půda bez úhoru činí 18.2% z celkové výměry státu. Orná půda činí v Rusku jen 8.0% z celkové výměry, v Dánsku 61.4%, ve Francii 40.8%, v Československu 41.6%, v Polsku 47.5% atd. Mimo to v Rusku jedna třetina půdy jest úhorem, v uvedených evropských státech úhor kolísá od 2.2% do 16.4% z výměry orné půdy. Tyto číslice ukazují na malé zemědělské využití území Ruska.

Podle množství zemědělské půdy a osevní plochy, připadající na 1 osobu celkového obyvatelstva, Rusko předstihuje o hodně evropské státy, ačkoliv Severní Amerika má osevní plochy na 1 osobu více než Rusko.

Z výrobního hlediska jest však více důležitým ukazatel množství zemědělského obyvatelstva a množství zemědělské a osevní plochy na 1 osobu činnou v zemědělství, poněvadž ukazuje na poměr základních prvků zemědělské výroby: půdy a práce.

Podle velikosti osevní plochy, připadající na 1 osobu v zemědělství činnou, stojí na prvém místě Sev. Amerika, jež vykazuje po této stránce asi pětkrát tolik osevní plochy co Rusko. Západní Evropa, země baltické a balkánské mají zemědělské půdy i osevní plochy na 1 osobu v zemědělství činnou méně než Rusko, avšak tento rozdíl je velmi malý.

Extensivní směr ruského zemědělství je dobře demonstrován srovnávacími údaji o poměru plodin v jednotlivých státech.

Tab. č. 3.

Poměr plodin v % z osevní plochy v r. 1929.

	Obilniny	Brambory	Cukrovka	Pícniny	Ostatní plodiny
Dánsko	51·3	2·5	1·3	43·5	1·4
Německo	59·3	14·1	2·3	16·6	7·7
Francie	58·5	7·4	1·5	27·6	5·0
Československo	61·2	12·7	4·1	18·5	3·5
Polsko	69·1	16·0	1·5	9·0	4·4
Rusko	79·8	4·8	0·7	4·8	9·9
USA.	58·5	0·1	0·2	22·7	18·5

Podle výše procenta obilnin z celkové osevní plochy stojí Rusko na prvém místě. Obilniny v Rusku zaujímají čtyři pětiny z celkové osevní plochy. Z toho plyne, že v Rusku není střídání plodin, že jednostranné pěstování obilnin přivádí zaplevelení půdy, snížení její úrodnosti atd., což konečně nachází svého výrazu v nízkých sklizních obilnin.

Extensivní ráz ruského zemědělství je dobře viděti také z údajů o průměrných hektarových sklizních v *q* na 1 *ha*, jež předvádí tab. č. 4.

Tab. č. 4.

	Průměrné hektarové sklizně obilnin v *q* po 1 *ha* v průměru r. 1925/1929.				Výroba v q na 1 ha zemědělské půdy		
	Pšenice	Žito	Ječmen	Oves	pěti obilnin	brambor	cukru
Západní Evropa	13·9	15·0	16·4	16·5	4·35	4·95	0·32
Baltické země	12·2	10·9	11·5	11·0	3·87	7·77	0·18
Balkánské země	10·6	10·2	10·1	9·4	5·52	1·11	0·10
Rusko	7·5	8·2	7·9	8·9	2·39	1·54	0·04
Severní Amerika	10·5	8·4	13·7	11·2	—	—	—

Nejnižší hektarové sklizně obilnin jsou pozorovány v Rusku, za ním následují země balkánské a Sev. Amerika. Státy západní Evropy mají sklizně obilnin dvakrát tak vysoké jako Rusko.

V Rusku, vzhledem k velké rozloze pastvin, luk a úhorů a nízkým hektarovým sklizním obilnin — nehledě k tomu, že na větší části orné půdy pěstují se obilniny — vyrábí se pět hlavních obilnin (žito, pšenice, ječmen, oves a kukuřice) v *q* na 1 *ha* zemědělské půdy o mnoho méně než v baltických zemích, záp. Evropě a zvláště ve státech balkánských. Podle výroby brambor a cukru v *q* na 1 *ha* zemědělské plochy záp. Evropa a baltické země o mnoho předstihují Rusko.

Z uvedených údajů plyne, že výroba polní — základní odvětví ruského zemědělství — nachází se na nižším stupni vývojovém u srovnání s ostatními státy evropskými a severoamerickými. V Rusku využitkuje se zemědělská půda extensivně a po jednotce osevní plochy dostávají se velmi nízké sklizně, proto produktivita výroby polní jest nižší než v ostatní Evropě.

V chovu dobytka nachází se Rusko u srovnání s ostatními státy ve špatném postavení, což je zřejmo z tab. č. 5.

Tab. č. 5.

Počet hovězího dobytka a vepřů v kusech na 100 *ha* zeměď. půdy v r. 1929.

	Západní Evropa	Baltické země	Balkánské země	Rusko
Hovězí dobytek	42·4	35·3	27·3	23·7
Vepři	30·2	17·7	19·5	7·2

V počtu hovězího dobytka a vepřů na 100 *ha* zemědělské půdy zaujímá Rusko poslední místo mezi uvedenými skupinami států. Rusko má asi dvakráte méně hovězího dobytka a čtyřikráte méně vepřů po jednotce zemědělské plochy, než západoevropské státy. Kromě toho produktivita ruského dobytka (dojivost, průměrná váha, roční přírůstek atd.) je o mnoho menší než dobytka evropského. Prodejní ceny výrobků zvířecích v Rusku jsou také značně nižší než v záp. Evropě. Z toho plyne, že i produktivita výroby zvířecí po jednotce zemědělské půdy v Rusku je menší než v státech evropských.

Výsledky zpracování materiálů účetnických a dotazníkových akcí v některých státech dávají úplně obdobné tendence hrubého výnosu podle zemí. Jak známo, nachází produktivita svého výrazu v hrubém výnosu na 1 *ha* zemědělské půdy. Proto níže uvedené údaje o hrubém výnosu ve zlatých francích na 1 *ha* zemědělské půdy dávají nám představu o poklesu produktivity zemědělství od západu k východu Evropy.

Hrubý výnos v zlatých francích na 1 *ha* zem. půdy: Švýcarsko 1927/28 1220 zl. frs., Dánsko 1927/28 1075 zl. frs., Holandsko 1927/28 837 zl. frs., Německo 1927/28 498 zl. frs., Polsko 1927/28 341 zl. frs., Rusko 1924/25 146 zl. frs.

Příliš nízký hrubý výnos v Rusku je třeba vysvětliti kromě jiných příčin také i poklesem zemědělské výroby důsledkem revoluce.

Všechny zde uvedené údaje ukazují, že territoria Ruska je málo zemědělsky využito, jen malá část půdy jest věnována osevu a sklizně plodin jsou velmi nízké.

Užitkového dobytka po jednotce zemědělské plochy v Rusku chová se velmi málo, chovaný užitkový dobytek jest nízké produktivní výkonnosti. Následkem toho produktivita zemědělství v Rusku po jednotce plochy zemědělské jest nižší, než v zemích evropských.

V důsledku nízkých sklizní polních plodin, malé osevní plochy, připadající na 1 osobu činnou v zemědělství, a nízké produktivity užitkového zvířectva produktivita zemědělské práce v Rusku je o hodně nižší u srovnání s evropskými a severoamerickými státy.

Produktivita zemědělské práce byla vyjádřena námi v jednotkách naturálních pomocí množství vyrobených pěti hlavních obilnin (pšenice, žita, ječmene, ovsa a kukuřice), brambor a cukru, připadajících na 1 osobu činnou v zemědělství. Při posuzování výsledků našeho zpracování je nutno míti na zřeteli, že extensivní zemědělství má jednostrannou strukturu s převahou pěstování obilnin, kdežto v zemích intensivních polní hospodářství je mnohostranné a věnuje se pěstování okopanin, luštěnin a pícnin. Proto ve výrobě obilí extensivní země měly by míti spíše převahu nad zeměmi intensivními.

Abychom obdrželi pro porovnání nutné výsledky, byly vzaty celkové roční sklizně pěti plodin, brambor a cukru v pětiletí 1925/1929 pro jednotlivé skupiny států a toto množství bylo vyděleno počtem osob činných v zemědělství r. 1929 té které skupiny států.

Tab. č. 6.

Výroba pěti obilnin, brambor a cukru v *q* na 1 osobu v zemědělství činnou a na 1 osobu celkového obyvatelstva v r. 1929.

	Výroba v *q*:					
	na 1 osobu v zemědělství činnou			na 1 osobu celkového obyvatelstva		
	5 obilnin	brambor	cukru	5 obilnin	brambor	cukru
Západní Evropa . . .	12·73	14·34	0·93	2·70	3·04	0·20
Baltické země . . .	8·75	17·57	0·40	3·78	7·60	0·17
Balkánské země . . .	11·86	2·39	0·21	4·88	0·98	0·09
Rusko	9·49	6·10	0·15	4·31	2·77	0·07
Severní Amerika . .	64·45	5·74	0·51	10·50	0·93	0·08

Údaje této tabulky ukazují na nesprávnost rozšířeného názoru, že v ruském extensivním zemědělství dociluje se vysoké produktivity zemědělské práce. Z uvedené tabulky jest zřejmo, že v „obilní komoře Evropy" — Rusku — vyrábí se hlavních obilnin na 1 osobu v zemědělství činnou méně, než v západní Evropě, balkánských státech a zvláště v Severní Americe. V Severní Americe každá osoba v zemědělství činná vyrobí 6½krát tolik hlavních obilnin, než v Rusku, t. j. produktivita zemědělské práce v Severní Americe, co se týče výroby obilí, jest 6½krát větší než v Rusku. V baltických státech výroba pěti hlavních obilnin na 1 osobu v zemědělství činnou je menší než v Rusku, ale tam v náhradu za obilniny vyrábí se bramborů třikrát tolik, než v Rusku.

V Rusku vyrobí se na 1 osobu v zemědělství činnou méně bramborů než v západní Evropě a baltických státech, ale více než v zemích balkánských a Severní Americe, ačkoliv rozdíl ve výrobě bramborů mezi Ruskem a Severní Amerikou jest velmi malý.

Ve výrobě cukru na 1 osobu v zemědělství činnou stojí Rusko na posledním místě mezi uvedenými skupinami pozorovaných států. V západní Evropě vyrobí se na 1 osobu v zemědělství činnou 6krát tolik cukru, co v Rusku.

Výroba obilnin v *q* na 1 osobu celkového obyvatelstva v Rusku je značně větší, než v západní Evropě a zemích baltických, avšak menší než ve státech balkánských a Severní Americe. Bramborů a cukru na 1 osobu celkového obyvatelstva vyrobí se v Rusku méně než v západní Evropě a baltických zemích.

Na otázku produktivity práce v oboru chovu domácího zvířectva možno odpověděti jenom nepřímými údaji, a to o počtu hlavních druhů užitkového zvířectva na 100 osob v zemědělství činných, ježto v mezinárodní zemědělské statistice chybějí údaje o výrobě zvířecích produktů v jednotlivých zemích.

Tab. č. 7.

Počet hovězího dobytka a vepřů na 100 osob v zemědělství činných v r. 1929.

	Hovězí dobytek	Vepři
Západní Evropa	124·0	89·1
Baltické země	79·8	40·0
Balkánské země	58·8	42·0
Rusko	93·9	28·7
Severní Amerika	309·5	267·0

Na 100 osob v zemědělství činných připadá v Rusku hovězího dobytka a vepřů v kusech značně méně než v západní Evropě a Severní Americe. V baltických a balkánských zemích chová se méně hovězího dobytka v kusech na 100 osob v zemědělství činných než v Rusku. Podle počtu vepřů na 100 osob v zemědělství činných zaujímá Rusko poslední místo. Přihlížejíc k značně nižší produktivitě ruského dobytka u srovnání s evropským a severoamerickým možno počítati, že produktivita zemědělské práce v chovu dobytka je v Rusku o mnoho nižší než v západní Evropě a Severní Americe.

Z uvedeného materiálu jest vůbec zřejmo, že celková produktivita zemědělské práce v Severní Americe a západní Evropě je vyšší než v Rusku.

Dále jest důležito věnovati pozornost otázce průměrné velikosti zemědělských závodů v jednotlivých zemích. Zemědělský podnik jest základní buňkou organisace zemědělské výroby toho kterého státu; od velikosti zemědělských závodů a jich organisace je odvislá tržní výkonnost a kupní schopnost zemědělského obyvatelstva vůči průmyslovým výrobkům. V těsném spojení s velikostí závodů nachází se také produktivita půdy, produktivita práce zemědělské a pochody nashromažďování zemědělských kapitálů, jež jsou nezbytny pro další vývoj zemědělství.

Tab. č. 8.

Průměrná velikost zemědělských závodů v r. 1929.

Na 1 zemědělský podnik připadá:

	Osevní plochy *ha*	Zeměděl. obyv. osob	Činných v zeměděl. osob	Koní	Hovězího dobytka	Vepřů	5 obilnin	*)	Brambor
				v kusech:			výroba v *q*:		
Dánsko	12·21	6·0	3·5	2·5	14·7	17·6	118	(33·7)	58
Německo	3·92	3·8	2·5	0·7	3·5	3·9	39	(15·8)	74
Československo	4·08	4·0	2·5	0·5	3·2	1·7	40	(16·4)	59
Polsko	5·04	7·2	4·0	1·2	2·8	1·5	36	(8·7)	81
Rusko	4·70	5·0	2·8	1·4	2·6	0·8	27	(9·5)	17
Kanada	34·96	4·9	2·8	4·8	12·4	6·2	289	(102·8)	29
USA.	22·59	5·0	3·1	2·1	9·1	8·4	186	(60·6)	16

Průměrná velikost osevní plochy, připadající na jeden zemědělský závod v Rusku (před všeobecnou nucenou kolektivisací ruského venkova) byla

*) Číslice v závorkách označují veličinu výroby pěti hlavních obilnin, t. j. pšenice, žita, ječmene, ovsa a kukuřice v q na 1 osobu v zemědělství činnou.

značně menší, než v Kanadě, USA. a Dánsku; ruské zemědělské závody podle velikosti osevní plochy málo se liší od evropských podniků. Údaje této tabulky také ukazují, že široce rozšířený názor o nepřehledných prostranstvích i větším množství osevní a zemědělské plochy v Rusku, o hustotě a přelidnění venkova v západní a centrální Evropě — neodpovídá skutečnosti.

V Rusku počet koní, připadajících na jeden zemědělský podnik, je větší než v západní Evropě, vyjma Dánska, které má dosti značnou průměrnou velikost osevní plochy na jedno hospodářství. Je nutno poznamenati, že v západní a centrální Evropě je značně rozšířeno používání krav jako tažné síly. Na jedno hospodářství v Kanadě a USA. připadá větší počet koní než v Rusku. Mimo to v USA. na jeden zemědělský podnik v r. 1929 připadalo 0·13 kusu traktoru.

Zvláště velký rozdíl mezi jednotlivými státy je pozorován v počtu hovězího dobytka a vepřů. Podle počtu hovězího dobytka a vepřů na jeden zemědělský závod stojí Rusko na posledním místě. Naproti tomu chov dobytka, zvláště užitkového, má pronikavý kladný vliv na výsledky hospodaření.

Podle výroby pěti obilnin na jeden zemědělský podnik zaujímá Rusko mezi uvedenými státy poslední místo; v Rusku na jeden podnik vyrobí se hlavních obilnin desetkráte méně než v Kanadě, sedmkráte než v USA. a čtyřikrát než v Dánsku. Také v Německu, Československu a Polsku vyrábí se na jedno hospodářství více obilnin než v Rusku. Podle výroby bramborů předstihují Rusko všechny uvedené státy, s výjimkou USA.

Státy v tabulce uvedené (vyjma Polsko) liší se málo od Ruska podle počtu osob celkového a zemědělsky činného obyvatelstva, ale mají obrovskou převahu ve výrobě obilnin, bramborů a počtu hovězího dobytka a vepřů. Proto z těchto údajů plyne, že produktivita práce a tržní výkonnost v severoamerických, kanadských, dánských, československých a německých zemědělských závodech je značně větší než v ruských.

Kanadské a severoamerické zemědělské závody představují pokrokový typ hospodářství s vysokou produktivitou práce, značnou tržní výkonností a velkou kupní schopností vůči průmyslu. Zemědělské podniky dánské, německé a československé jsou pokrokovými ve směru značné produktivity půdy. Naopak ruské zemědělské podniky jeví se jako zaostalé polonaturální hospodářství s nízkou produktivitou půdy a malou produktivitou práce.

Pro stanovení směru budoucího vývoje ruského zemědělství bude užitečno zastaviti se, aspoň stručně, u příčin, jež podmiňují malé využitkování území ruského ve směru zemědělském, nízkou produktivitu půdy a zemědělské práce ruského zemědělství.

V poslední době počíná se šířiti mínění (názor), že hlavní příčinou zaostalosti ruského zemědělství a agrárního přelidnění venkova jsou přírodní a klimatické podmínky. Hlavním přívržencem tohoto směru ruské myšlenky v emigraci je prof. V. P. Poletika, jenž ve své práci „Priroda i selskoje chozjajstvo SSSR.“, uveřejněné v časopise „Vostočno-evropejský zemledělec“ (Berlín 1927) tvrdí, že hlavní příčina agrárního přelidnění ruského venkova spočívá v přírodních podmínkách ruského zemědělství, zejména v klimatických poměrech; klima klade meze vývoji ruského zemědělství, a to jak ve směru rozšiřování osevní plochy, tak ve směru intensifikace zemědělství a tím ovlivňuje rozhodujícím způsobem všechna odvětví národního hospodářství.

Avšak rozšíření obvodů agrárního přelidnění venkova je v úplném odporu s tvrzením prof. Poletiky. Ve skutečnosti hlavní obvody přelidnění venkova: západní, centrálně-průmyslový, centrálně-zemědělský, severní Ukrajina a částečně i severozápadní obvody jsou rozloženy v nejpříznivější klimatické oblasti, které i samotným prof. Poletikou jsou uznávány za nejlepší obvody Ruska. Je-li tomu tak, proč tedy v nejlepších přírodních podmínkách vzniklo během doby agrární přelidnění venkova? Zdá se, že současný nízký stav ruského zemědělství u srovnání s evropským a americkým není možno vysvětliti jedině přírodními podmínkami.

Patrně jest správnější počítati, že všeobecná nízká úroveň ruského zemědělství s malou produktivitou půdy a práce, je zaviněna celým komplexem hospodářských, přírodních, historických i právních podmínek a celkovou zaostalostí ruského venkova.

Studium vývoje ruského a evropského zemědělství ukazuje, že hospodářský vývoj Ruska do 20. století šel poměrně zvolna a vyšší vývojové stupně byly dosaženy později než v Evropě, avšak v celku hospodářský vývoj Ruska prochází táž stadia jako v západní Evropě. Samozřejmě, zde jsou a mohou býti odchylky, jež jsou vyvolány svéráznými přírodními, hospodářskými, demografickými příčinami atd.

Hlavní příčinou nízké produktivity půdy a zemědělské práce jest hospodářská zaostalost Ruska. O tom přesvědčuje nás historický vývoj zemědělství a zeměpisné rozšíření intensivního zemědělství ve státech, jež dosáhly vyššího hospodářského vývojového stupně.

Základním ukazatelem stavu hospodářské kultury té které země jsou differenciace obyvatelstva podle jednotlivých odvětví národního hospodářství, vývoj průmyslu, měst a zmenšení % zemědělského obyvatelstva k celkovému. Vycházejíc z těchto předpokladů, bylo provedeno badání o odvislosti intensity zemědělství od differenciace obyvatelstva v evropských zemích. Za ukazatele differenciace obyvatelstva bylo vzato procento zemědělského obyvatelstva k celkovému.

Tab. č. 9.

% zemědělského obyvatelstva a sklizeň obilnin v *q* na 1 *ha* v pětiletí 1925/1929.

	% zeměděl. obyvatelstva	Sklizeň v *q* na 1 *ha* pšenice	žito	ječmen	oves
Belgie	19·1	26·5	24·1	27·7	25·4
Holandsko	23·6	29·9	20·3	30·0	21·7
Švýcarsko	25·9	22·1	20·7	20·2	21·1
Německo	30·5	19·8	16·2	19·2	18·7
Československo	40·3	17·2	16·4	18·1	16·7
Italie	56·1	12·7	13·3	10·5	12·4
Polsko	75·9	12·3	10·9	12·1	11·5
Jugoslavije	76·0	11·6	8·8	9·6	9·0
Rusko	81·0	7·5	8·2	7·9	8·9

Z této tabulky je zřejmo, že se zmenšením % zemědělského obyvatelstva, anebo stejně se zvětšením průmyslového obyvatelstva, zvětšuje se celkově sklizeň obilnin v *q* na 1 *ha*, t. j. vzrůstá intensita zemědělství.

K stanovení míry vztahu mezi % zemědělského obyvatelstva a výší sklizně obilnin v *q* na 1 *ha* plodiny byly vypočteny mezi těmito znaky korelační koeficienty, jež jsou uvedeny v tab. č. 10. Tyto koeficienty jsou vypočteny na základě statistického materiálu 25 evropských států, které byly vyjmenovány na počátku této práce.

Tab. č. 10.

Koeficienty korelace pro 25 evropských států.

Název korelace	koeficient korelace
% zeměděl. obyvatelstva — sklizeň pšenice v *q* na 1 *ha* . . .	— 0·79
% zeměděl. obyvatelstva — sklizeň žita na 1 *ha* v *q*	— 0·77
% zeměděl. obyvatelstva — sklizeň ječmene v *q* na 1 *ha* . . .	— 0·80
% zeměděl. obyvatelstva — sklizeň ovsa v *q* na 1 *ha*	— 0·81
% zeměděl. obyvatelstva — počet hovězího dobytka na 100 *ha* zemědělské půdy	— 0·60
% zeměděl. obyvatelstva — počet vepřů na 100 *ha* zeměd. půdy	— 0·55
% zeměděl. obyvatelstva — počet hovězího dobytka na 100 osob v zemědělství činných	— 0·62
% zeměděl. obyvatelstva — počet vepřů na 100 osob v zemědělství činných	— 0·50
% zeměděl. obyvatelstva — výroba pěti obilnin na 1 osobu v zemědělství činnou	— 0·39

Při výpočtu byly obdrženy velmi vysoké koeficienty korelace, jež málokdy bývají zjištěny při badání odvislosti jednotlivých znaků v hospodářských zjevech. Tyto koeficienty korelace přesvědčivě dokazují, že se zmenšením % zemědělského obyvatelstva k celkovému zvyšuje se sklizeň obilí v *q* na 1 *ha* plodiny, vzrůstá počet hovězího dobytka a vepřů na 100 *ha* zemědělské půdy a na 100 osob činných v zemědělství a zvětšuje se výroba pěti hlavních obilnin v *q* na 1 osobu v zemědělství činnou, t. j. vzrůstá produktivita půdy a produktivita zemědělské práce. Čím vysvětliti zjištěné korelační vztahy?

Zmenšení % zemědělského obyvatelstva je vyvoláno differenciací obyvatelstva podle jednotlivých odvětví národního hospodářství, t. j. vzrůstem průmyslu a měst a právě s tím je spojeno zvýšení celkové kultury obyvatelstva, zvětšení a rozmanitost jeho potřeb a vůbec zvýšení materielního blahobytu. Z toho plyne, že se zvětšením průmyslu a měst rozšiřují a prohlubují se trhové vztahy mezi venkovem a městy, ceny zemědělských výrobků se zvětšením poptávky městského a průmyslového obyvatelstva značně rostou a tím tvoří se vnitřní místní trh na zemědělské výrobky. Spolu s tím ceny výrobních prostředků a průmyslových výrobků poměrně klesají, v důsledku čehož vývoj průmyslu vyvolává reformující vliv na zemědělství a urychluje evoluci jeho ve směru intensifikace.

Na základě uvedeného materiálu možno počítati, že území Ruska jest využitkováno ve směru zemědělském velmi slabě. Ruské zemědělství u srovnání se zemědělstvím západní Evropy a Sev. Ameriky jeví se velmi extensivním s malou produktivitou půdy a nízkou produktivitou práce. Zemědělská výroba Ruska do všeobecné nucené kolektivisace byla soustředěna v drob-

ných rodinných, polonaturálních, rolnických hospodářstvích, jež měla slabé spojení s trhem, málo půdy a kapitálu.

Při nízké produktivitě půdy a práce, při malé schopnosti ruských rolnických hospodářství k nashromáždění kapitálu, při nedostatečném vývoji průmyslu i měst vytvořilo se během doby v hustě obydlených oblastech Ruska agrární přelidnění venkova se všemi svými zápornými důsledky pro národní hospodářství.

Současnému Rusku povstává složitá a velmi nutná otázka o produktivním využitkování půdy a práce zemědělského obyvatelstva. Problém zdárného vývoje zemědělství, organicky spojeného s vývojem všeho národního hospodářství, jeví se nejdůležitějším a nejaktuálnějším problémem soudobého Ruska.

Vývoj zemědělství západní Evropy, s vysokou produktivitou půdy, a Severní Ameriky, se silně vyvinutou produktivitou práce, ukazuje, že zdárný vývoj zemědělství je možný při differenciaci obyvatelstva i odlivu přebytečného venkovského obyvatelstva do měst a průmyslových středisk. Postup differenciace obyvatelstva podporuje odchod přebytečného zemědělského obyvatelstva z venkova a zvětšení průmyslového a městského obyvatelstva; a tím tvoří se stálý vnitřní trh a poptávka po zemědělských výrobcích, což dává stálý popud k intensifikaci zemědělství. Pod vlivem trhu mění zaostalé naturální rodinné rolnické hospodářství svůj typ v pokrokový peněžní typ zemědělských podniků.

Ruské zemědělství s velkou hustotou zemědělského obyvatelstva, agrárním přelidněním mnohých rayonů, nemůže zdárně se vyvíjeti bez rychlého rozvoje průmyslu a měst, jež musejí absorbovati přebytečné venkovské obyvatelstvo.

Avšak i ruské zemědělství musí rozšířiti rozsah své výroby jednak cestou zvětšení zemědělsky ohospodařované plochy, jednak zvýšením produktivity půdy. Rozšíření zemědělsky ohospodařované půdy ve spojení s urychleným vývojem průmyslu a zmenšením zemědělského obyvatelstva bude míti v zápětí zvětšení velikosti zemědělských závodů a vzrůstu produktivity zemědělské práce. Spolu s tím musí býti změněna organisace a technika současného ruského zemědělství. Pro rozšíření zemědělské plochy v Rusku jsou velké možnosti, ježto zemědělská půda tvoří dosud nepatrné procento z celkové plochy, avšak lepší půdy, které se daly využíti při stávající technice, jsou využitkovány a další rozšíření může nastati jen s velkými kapitláovými a pracovními obětmi, proto potřebuje změnu techniky zemědělské.

Změna organisace a techniky zemědělství patrně může býti uskutečněna jen kulturními a dobře všeobecně i odborně vzdělanými zemědělci. Negramotný, bezprávný a odborně nevzdělaný zemědělec nemůže zdárně organisovati a provozovati racionelní zemědělský podnik. Proto úspěch pokrokových proudů v ruském zemědělství a jeho reorganisace potřebují kulturního a vzdělaného zemědělce, což musí býti uskutečněno dobře organisovaným zemědělským školstvím a veřejnou agronomií.

Pro zdárný budoucí vývoj ruského zemědělství je potřebí komplexu rozumných opatření, vyplývajících organicky z historického vývoje a dnešního stavu zemědělství a národního hospodářství a za předpokladu, že v tomto znovubudování zemědělství musí míti největší účast ruský zemědělec osob-

ně svobodný, mající právo soukromého vlastnictví a uplatňující svobodně soukromohospodářskou iniciativu.

Proto je nutno stavěti se rozhodně proti všelijakým rozhodným umělým zásahům do zemědělské výroby za účelem komunistické reorganisace zemědělství, na základě tvoření kolektivních a státních hospodářství proti vůli zemědělců, zakládajících se na utopických, neuskutečnitelných teoriích, jež přivádějí k poklesu, ba i k zničení zemědělské výroby, vedou k chronickému hladu obyvatelstva a jeho divočení. Obšírněji o těchto neblahých důsledcích pojednám v práci příští.

Hospodářský vývoj každého národa má své zákonité živelní cesty, jichž porušení, nebo brzdění vede k velkým hospodářským, politickým a sociálním pohromám, které zdravý národ nezbytně odstraní a přejde k normálnímu hospodářskému životu, jenž řídí se hospodářskými zákony, vyplývajícími z povahy člověka a ne utopickými a vědecky neodůvodněnými teoriemi.

ZEMĚDĚLSKOU
LITERATURU
českou i jinojazyčnou
dodává rychle, odborně a za původní ceny
ZEMĚDĚLSKÉ KNIHKUPECTVÍ
A. NEUBERT
V PRAZE, HYBERNSKÁ 12.